

# ABORDAGENS CTS E O HIV-AIDS EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: DIFERENTES OLHARES PARA O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

## STS APPROACHES AND HIV-AIDS IN SCIENCE TEXTBOOKS: DIFFERENT VIEWS TO CURRICULAR DEVELOPMENT

### ENFOQUES CTS Y VIH-SIDA EN LOS LIBROS ESCOLARES DE CIENCIAS: VISTAS DIFERENTES PARA EL DESARROLLO CURRICULAR

Guilherme Schwan\*  
guilhermeschwan@gmail.com

Rosemar Ayres dos Santos\*\*  
roseayres07@gmail.com

Eloisa Antunes Maciel\*\*\*  
eloisabiologicas@gmail.com

\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro-Largo-RS – Brasil

\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Cerro-Largo-RS – Brasil

\*\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Cerro-Largo-RS – Brasil

---

#### Resumo

O livro Didático (LD) é utilizado nas escolas desde, aproximadamente, 1929, nesse sentido, analisamos as implicações acerca da Ciência-Tecnologia (CT) imbricadas no LD de Ciências e, em específico, ao tema Aids, na busca de uma maior problematização e posicionamento crítico-reflexivo no Ensino de Ciências. Essa é uma pesquisa qualitativa, tendo como metodologia de análise a Análise Textual Discursiva, com *corpus* composto por LDs de Ciências. Tivemos como resultado 3 categorias: Histórico da doença; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; despertar crítico-problematizador que o LD tem a oferecer diante das aplicabilidades da CT. Assim, defendemos o uso do LD, mas, alertamos que ele não pode ser o (único) determinante da aula, compreendemos ele como um auxiliar do professor no processo.

**Palavras Chave:** Currículo. Ciência-Tecnologia-Sociedade. Recurso didático.

#### Abstract

The textbook (LD) is used in schools since, approximately, 1929, in this way, we analyzed implications about Science-Technology (ST) imbricated in Science textbooks and, specifically, about Aids, seeking for a major problematization and a critical-thoughtful position in Science Teaching. This is a qualitative research, having as methodology of analysis the Textual Discursive Analysis, with corpus made up by Science textbooks. As a result, we had three categories: Disease Record; Acquired Immunodeficiency Syndrome; critical-problematize awakening that the textbook has to offer before the ST applicability. Therefore, we defend the use of textbooks, but we warn you that it cannot be (the only) decisive in class; we understand it as an auxiliary of the teacher in the process.

**Keywords:** Curriculum. Science-Technology-Society. Teaching Resource.

#### Resumen

El libro didáctico (LD) se ha utilizado en las escuelas desde, aproximadamente, 1929, en este sentido, analizamos las implicaciones sobre la Ciencia-Tecnología imbricada en la LD de las Ciencias y, específicamente, el tema del Aids, en la búsqueda de una mayor problematización y posicionamiento crítico-reflexivo en la Enseñanza de las Ciencias. Esta es una investigación cualitativa, que utiliza el análisis textual discursivo como método de análisis, con un corpus compuesto por LD de ciencias. El resultado fue 3 categorías: Historia de la enfermedad; Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida; despertar problemas críticos que LD tiene para ofrecer frente a la aplicabilidad de la CT. Por lo tanto, defendemos el uso de LD, pero, advertimos que no puede ser el (único) determinante de la clase, lo entendemos como un asistente del maestro en el proceso.

**Palabras clave:** Currículo. Ciencia-Tecnología-Sociedad. Recurso didáctico.

---

## INTRODUÇÃO

Os Livros didáticos (LDs) foram utilizados em diversos momentos da história da educação brasileira; já em tempos contemporâneos os mesmos podem ser selecionados por professores, mesmo que, por muitas vezes, não reproduzam o contexto da realidade escolar. Assim, buscando tratar de temas específicos contidos em LDs, considerando a relevância social, optamos pela temática Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids), que está presente no cotidiano de escolas e apresentada em uma grande parcela dos LDs de Ciências. Tratando o LD como parte integrante do currículo, responsável por muitas vezes moldar suas práticas – agindo como um transmissor de sequenciamento didático em sala de aula, também, por compreender que ele apresenta métodos utilizados por professores em suas dinâmicas, este trabalho visa colaborar com reflexões críticas a respeito de como se apresenta o tema e seu possível uso por estudantes e professores na Educação Básica (EUGÊNIO; CORREIA, 2016).

A influência de estudos acerca de abordagens Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), relaciona-se muito a esses exemplos citados anteriormente, que trazendo ao contexto do LD, corpus do desenvolvimento dessa pesquisa, analisa quais implicações acerca de Ciência-Tecnologia (CT) são trazidas no LD de Ciências, em busca de uma maior problematização, reflexão e posicionamento crítico ao Ensino de Ciências ao seu contexto diante da Aids. LDs, são, muitas vezes, apresentados de forma errônea como um produto livre de interesses ideológicos e valores, portador de verdade absoluta, como referido por e Fracalanza e Megid Neto (2006). Assim, a problemática pesquisada, pretende contribuir junto à mediação que o professor faz entre ele e seus estudantes, a partir da exposição dos resultados aqui expostos.

Os LDs utilizados na análise são recomendados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2014-2016; 2017-2019), que vieram a ser utilizados e que estão sendo utilizados pelos professores em sala de aula nas escolas da rede municipal e estadual de ensino de Cerro Largo, RS, município que abriga a Universidade Federal da Fronteira Sul, no ano (2019). O objetivo é estabelecer novos olhares acerca de práticas pedagógicas advindas do LD, para contribuir com diferentes concepções curriculares para o Ensino de Ciências e analisar criticamente a apresentação dos conteúdos sobre a Aids/HIV e se estes realmente fazem relação ao contexto do estudante, mais especificamente, a contextos relacionados ao movimento CTS.

## BREVE REVISÃO DA LITERATURA

No Brasil, a utilização do LD no ensino iniciou, de forma mais evidente, no período Imperial, momento em que com “inspiração do liberalismo francês, o Colégio Pedro II foi criado no Rio de Janeiro na década de 30 do século XIX” (SILVA, 2012, p. 807), sob forte influência de classes dominantes. Porém, com o aumento da especificidade apresentada pelos LDs, que até então eram apenas utilizados por professores, percebeu-se que o livro deveria, também, ser disponibilizado aos estudantes que “[...] era (e ainda é) um público compulsório, mas assumido como consumidor direto do livro, significava para autores e editores, atender a novas exigências, transformando e aperfeiçoando a linguagem do livro” (BITTENCORT, 2004, p. 483), aumentando a exigência para formulação dos LD e, conseqüentemente, sua dependência.

Além disso, muitas vezes, acaba por direcionar o processo pedagógico de professores e estudantes, pois o conteúdo escolar do currículo em ação, muitas vezes, é retirado do LD. “Assim, é ele que comanda o processo pedagógico: o conteúdo e forma de trabalhá-lo” (GÜLLICH; SILVA, p. 156, 2013). Que é corroborado por Geraldini (1993), ao afirmar que o livro é quem adota o professor e não o inverso. Fato este que se torna preocupante, pois assumindo a não neutralidade do currículo, em que muitos dos LDs acabam influenciando o currículo da escola, que imposto, acabam por formar concepções de ensino de quem os produz e não do contexto que serão inseridos, por isso, “recomenda-se buscar formas de como superar essa concepção de ciência pretensamente neutra, objetivista, empiricista, quantitativista, cumulativa, linear, elitista, sobre-humana, a-histórica, ainda tão presente nos contextos escolares” (GÜLLICH; SILVA, 2013, p. 157), formando a ideia de conteúdo pronto, acabado por parte dos professores, que tendem a ignorar fatos contextuais de seu cotidiano em detrimento da escolha do LD.

Com a finalidade de problematizar determinadas temáticas trabalhadas em LDs de enfoque científico tecnológico no Ensino de Ciências, e partindo do entendimento de que para compreender um problema real ou entender situações abertas que envolvam CT, os conhecimentos puramente científicos, muitas vezes, trabalhados em sala de aula com o auxílio do LD, podem não ser suficientes, assim alicerçados aos objetivos do enfoque CTS, tendo como um dos objetivos centrais, a busca da democratização de processos decisórios envolvendo temas/problemas condicionados pelo desenvolvimento da CT.

Nesse sentido, Auler (2007, p. 01) defende configurações curriculares alicerçadas pelo enfoque CTS “a necessidade de mudanças profundas no campo curricular. Ou seja, configurações curriculares

mais sensíveis ao entorno, mais aberta a temas, a problemas contemporâneos marcados pela componente científico-tecnológica”, sendo o meio de problematizar com os estudantes questões da CT. Nesse âmbito, a educação CTS busca na formação deles condições de estabelecerem “laços” na educação que, segundo Strieder, são pontos chave para:

[...] proporcionar aos alunos meios para emitirem julgamentos conscientes sobre problemas da sociedade; proporcionar uma perspectiva mais rica e mais realista sobre a história e a natureza da ciência; tornar a ciência mais acessível e mais atraente a alunos de diferentes capacidades sensibilidades, e preparar os jovens para o papel de cidadãos numa sociedade democrática (STRIEDER, 2008, p. 26).

Com os pressupostos discutidos anteriormente, essa pesquisa visa contribuir de forma crítica com a análise de LDs, temáticas relacionadas ao Ensino de Ciências e que sejam relevantes ao estudante, análise que será amparada sob o enfoque CTS.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, uma análise documental (GIL, 2002) a qual metodologicamente seguiu a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2006), em que a análise é estruturada com os seguintes procedimentos: Unitarização: fragmentação dos textos elaborados por meio das compreensões dos trabalhos, em que os textos são separados em unidades de significado. Categorização: as unidades de significado são agrupadas segundo suas semelhanças semânticas; Comunicação: elaboraram-se textos descritivos e interpretativos (metatextos) acerca das categorias temáticas.

Na definição do *corpus* de análise, buscamos LDs de Ciências utilizados efetivamente por professores em sala de aula, nas cinco Escolas Públicas do município de Cerro Largo, RS. A delimitação das escolas teve como critério ofertar Ensino Fundamental, especificamente, turmas de 8º ano, e por se tratar do município que abriga a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), que possui entre outros, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química, demandando muitos estagiários a elas. Além dos dois livros utilizados por professores nas escolas, optamos por analisar um dos livros mais distribuídos no PNLD de 2014, contribuindo com maior profundidade à pesquisa, totalizando três LDs efetivamente analisados.

**Quadro 1:** Livros didáticos de ciências analisados no trabalho.

PNLD	Livro	Referência
2014- 2016	L1	SHIMABUKURO, Vanessa. <b>Projeto Araribá:</b> Ciências 8º ano. 3. ed., São Paulo: Moderna, 2010.
2014- 2016	L2	GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Projeto Teláris:</b> Ciências 8º ano. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012.
2017- 2019	L3	USBERCO, João <i>et al.</i> <b>Companhia das Ciências</b> , 8º ano. 4. ed. São Paulo. Saraiva, 2015.

Fonte: SCHWAN (2019).

A influência científico-tecnológica perante a problemática do vírus HIV foi o que motivou esta análise em LDs e o critério igualmente utilizado na escolha, tratando-se de apenas livros do 8º ano de Ciências, por neles abordarem com maior ênfase os conteúdos/conceitos sobre Aids do que nos livros dos demais anos. A escolha do livro L1, foi por pertencer a Coleção mais distribuídas por componente curricular de Ciências no ano de 2014 (BRASIL, 2019). Já, para a escolha do L2 e L3, foi realizado o levantamento em todas as escolas da rede pública de Cerro Largo, juntamente à cada professor da disciplina de Ciências do 8º ano das mesmas escolas, sobre qual LD era efetivamente usado em sala de aula e disponível aos estudantes, sendo que L2 é utilizado em apenas uma das escolas e L3 utilizado nas demais.

Do processo de categorização conforme (MORAES; GALIAZZI, 2006), resultaram três categorias emergentes que compõem a segunda etapa da ATD; Histórico da doença; Síndrome da imunodeficiência adquirida; despertar crítico-problematizador que o LD tem a oferecer diante das aplicabilidades da CT.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme análise nos LDs, há algumas similaridades, como, quanto a disposição do conteúdo sobre a Aids que aparecem em capítulos individuais, não relacionados aos demais conteúdos, nos L1 e L2 a abordagem é voltada ao “Sistema Imune”, no L3 remete as “doenças sexualmente transmissíveis”,

pois a configuração curricular utilizada enfatiza o corpo humano e seus sistemas. Em seguida serão discutidas com maior profundidade as três categorias emergentes da análise deles.

## HISTÓRICO DA DOENÇA

A importância da abordagem histórica do vírus e sua doença traz aspectos da CT, sobre os fatos da descoberta do vírus por especialistas, que com o uso da tecnologia, trouxeram maiores conhecimentos acerca do HIV, assim esta categoria limita-se a apresentar pequenos recortes quanto a apresentação de dados históricos.

Entre os LDs analisados dois, efetivamente, tratam de aspectos históricos da doença: L2 e L3. Sendo que ainda de forma bastante limitada e resumida como apresentada no L3 em um “Breve contexto”, “[...] os primeiros casos de Aids foram descritos na década de 1980, em pacientes homossexuais do sexo masculino que apresentavam um tipo de pneumonia e de câncer de pele, geralmente encontrados em pessoas com deficiência no sistema imunitário” (p. 214). Este refere-se aos primeiros casos clínicos da doença “detectados em maio de 1981, em Los Angeles e São Francisco, EUA, em doentes do sexo masculino e homossexuais com quadros exóticos de pneumonite por *P. carinii* e sarcoma de Kaposi” (PINTO et al., 2007, p. 47), sendo um exemplo que denota grande repercussão social, principalmente, aos homossexuais aumentando o preconceito já existente em função da orientação sexual, que serão debatidos com maior ênfase, na terceira categoria deste trabalho.

O mesmo LD (L3) ainda apresenta uma pequena consideração sobre a origem do vírus: “[...] o HIV é uma forma de vírus que parasita macacos, e de alguma forma, passou para a população humana” (p. 214). Refere-se ao fato dela (Aids) ter sua origem na África Equatorial, a partir de 1960, em símios, e, posteriormente, em 1965, em nativos africanos, sendo assim, uma das teorias sobre sua origem mais aceita; sobre o HIV-2 há um consenso de que sua origem seja na África, porém do HIV -1 continua indefinido. O recorte trazido do livro, não traz informações sobre as diferenças de HIV-1 e 2, passando a informação de origem única, no entanto os vírus HIV- 1 e 2 apesar de sua similaridade “[...] são parentes colaterais, pois as sequências de seus genomas são tais que um não pode ser descendente do outro” (GRMEK, 1995, p. 229).

Sendo que, um dos motivos do HIV-2 ter sua origem conhecida por ser similar aos retrovírus encontrados em infecções mais antigas em símios na África, o que não acontece com HIV-1, no qual alguns pesquisadores não atestam com certeza sua origem africana, portanto, a dúvida em sua origem.

Consideramos a complexidade do contexto aqui apresentado sobre a tipologia do vírus e sua consequente origem para os estudantes, mas importante para o entendimento e para contrapor a informação reproduzida em L3, em que a informação é, claramente, incompleta gerando dúvida perante as pesquisas desenvolvidas, justamente, por esse motivo.

A apresentação histórica do vírus no L2, parcialmente se mostra mais completa, pois debate a origem africana, os diferentes tipos de HIV: HIV-1 e HIV-2, relatando a infestação em chimpanzés e posteriormente transmitida em humanos. Sendo estas informações já debatidas anteriormente, porém, dois fatos completam estas informações em L2 e não aparecem em L3, as quais consideramos importantes.

O primeiro seria o fato de seu surgimento, das pesquisas em torno da doença e das concorrências entre pesquisadores em identificar o agente de contágio.

Em maio de 1983, Luc Montagnier, pesquisador do instituto Pasteur, na França conseguiu isolar um vírus das células de um paciente com Aids. No ano seguinte, o cientista estadunidense Robert Gallo anunciou também ter isolado um vírus. Teve então uma disputa em torno da autoria da descoberta, que acabou sendo atribuída a ambos cientistas. Em 1991, porém Gallo reconheceu que o vírus por ele isolado provinha de amostras enviadas por Montagnier (L2, p. 252).

Um acontecimento histórico que demonstra a corrida pela paternidade, no isolamento do vírus, que Oliveira (2005), traz em seu livro diferentes ensaios sobre filmes com vinculação a ciência, um deles é sobre o filme “E a vida continua” ... (1993) do diretor Roger Spottiswoode, retrata o contexto do aparecimento da Aids, esboçando todo um panorama sobre as dificuldades de se caracterizar e identificar essa nova doença, bem como sobre sua influência na mudança dos hábitos comportamentais da época. Em uma de suas passagens o mesmo descreve sobre as “colaborações e artimanhas” do pesquisador Robert Gallo, retratado como um cientista “competitivo, arrogante e inescrupuloso” sendo que a prova apresentada da descoberta havia sido “usurpada da equipe francesa do instituto Pasteur, encabeçada pelo virologista Luc Montagner” (OLIVEIRA, 2005, p.73). Sendo este um dos motivos pela perda do prêmio Nobel de medicina. Vale destacar que esta passagem do filme, é uma narrativa que Oliveira (2005) discorre sobre o filme acima intitulado.

Com efeito, outro caso que apresentou-se no decorrer da pesquisa, foi o de transmissão da doença, de um vírus que infecta chimpanzés e foi transmitido para os seres humanos porque [...] se cortavam quando caçavam esses animais, ou preparavam a carne deles para se alimentar (L2, p. 252).

Esse relato da transmissão é confirmado por diversos autores, dos quais um admitiu que o vírus da Aids tivesse passado do macaco (principalmente o macaco verde) para o

homem pelo contato íntimo desses animais com os nativos africanos, quer por arranhaduras ou mordidas, quer pelo hábito dessas populações ingerir como alimento a carne de macaco malcozida (PINTO et al., 2007, p. 46).

Em L1, referente a parte histórica, não há nenhum conteúdo informativo sobre o histórico da doença e seu desenvolvimento científico. A seguir é apresentada a segunda categoria explanada neste trabalho, abordando aspectos sobre conceitos e caracterizações específicas sobre a doença, tal categoria segue uma linha que se assemelha muito a sequência apresentada nos LDs, num primeiro momento tratando da “história” da doença em seguida uma breve “caracterização”.

## **SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA**

Nesta tratamos dos conceitos de caracterização da doença, como: infestação/manifestação no corpo humano, sintomas, transmissão/contaminação e tratamento da Aids. Sendo que existe relatos em todos LDs analisados dos itens desta categoria, mas, de igual conhecimento, não tendo acréscimo substancial de discussões perante os diferentes livros.

Como comentado anteriormente, os LDs apresentam no capítulo referências ao sistema imune quando se trata da Aids, pois

[...] o HIV destrói os linfócitos, que são células responsáveis pela defesa do organismo, tornando o indivíduo vulnerável a outras infecções e doenças oportunistas, chamadas assim por surgirem nos momentos em que o sistema imunitário do indivíduo está enfraquecido. [...] permitindo o desenvolvimento de outras doenças que podem levar até a morte (L1, p. 191).

Ou como no L2 que destaca o ataque dos vírus aos linfócitos, “[...] esses comandam as defesas do sistema imunitário, produzem substâncias que estimulam a multiplicação de vários tipos de linfócitos. O resultado é a progressiva diminuição dessas células de defesa”. (L2, p. 252). L3 também apresenta sua concepção do vírus que ataca o sistema imune e diminui a “[...] capacidade de defesa contra agentes infecciosos. Como consequência a pessoa contaminada pode contrair as chamadas doenças oportunistas, ou seja, aquelas que se “aproveitam da baixa imunidade para se instalar” (L3, p. 215). Todos os recortes enfatizam que o vírus ataca o sistema imune da pessoa infectada, assim, prejudicando e, conseqüentemente, podendo levar a morte não pelo próprio vírus, mas sim em decorrência de diferentes

doenças que podem acometer o ser humano, demonstrando o conceito básico de infecção do vírus no organismo, sem maiores problematizações.

O gancho para a continuidade se dá na infecção discutida acima, pois remete a medidas de prevenção, já que um modo de contrair a doença é pelo ato sexual, em que o HIV “[...] pode ser contraído principalmente no sêmen, na secreção vaginal no sangue e no leite materno” (L3, p. 215) ou por uso de materiais como “[...] seringas e agulhas, objetos cortantes, como tesoura e alicate de unha” (L1, p. 191) que estejam contaminadas, o uso de preservativos em relações sexuais é enfatizado, deixando claro que os livros oferecem informações aos estudantes do uso de métodos contraceptivos em outros capítulos, porém, como não faz parte da delimitação da análise, não aprofundamos esse tema.

Nessa perspectiva, L3, indica que o leite materno pode ser uma via de transmissão do vírus da mãe portadora para seu filho, entretanto “os medicamentos diminuíram muito a transmissão da mãe portadora do vírus para o filho na gravidez. E hoje, com os testes é possível identificar se uma pessoa tem o vírus [...]” (L2, p. 253). E, além dos testes serem feitos durante a gravidez, ocorrem quando a “[...] pessoa passar por alguma situação de risco de contaminação por HIV, a pessoa deve procurar o serviço de saúde para fazer um teste a fim de verificar se há presença de anticorpos contra o HIV no sangue” (L3, p. 215) ou por solicitação da própria pessoa ao serviço de saúde. Quanto a forma de tratamento, L3 destaca enfaticamente que; “Ainda não existe cura. Os vários medicamentos produzidos ao longo das últimas décadas, têm como objetivo reduzir a multiplicação do vírus no organismo humano, melhorando a qualidade de vida dos soropositivos” (L3, p. 216). Advertindo que: “Não há vacinas para a Aids, pois o HIV sofre mutações muito rapidamente, mas o uso de uma combinação de medicamentos, sempre indicados pelo médico, pode prolongar bastante a vida do doente” (L2, p. 253).

A grande contribuição que os LDs analisados trazem a partir de aspectos relacionados a CT nesta categoria é a informação que agora é disponibilizada aos estudante, proporcionando uma apropriação mais igualitária dos produtos científicos-tecnológicos (Santos, 2016), produtos que agora são de conhecimento de estudantes e passam a estar disponíveis para a prevenção, detecção e ao seu tratamento. Discussões estas que, também, evidenciam outro lado das questões sociocientíficas, de que a CT teria condições de resolver os problemas passados e futuros, passando uma certa tranquilidade quanto ao fato da propagação do vírus, questões que serão refletidas na categoria seguinte, que busca uma maior reflexão crítica aos fatos científico-tecnológicos abordados no LD.

## **DESPERTAR CRÍTICO-PROBLEMATIZADOR QUE O LD TEM A OFERECER DIANTE DAS APLICABILIDADES DA CT**

Esta categoria, de fato, traz algumas das evidências já analisadas nas categorias anteriores, porém, com um olhar voltado às abordagens CTS perante os objetivos educacionais, relacionando as implicações da CT que são abordadas no LD, em que o estudante possa “adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico, formar cidadãos, científica e tecnologicamente alfabetizados capazes de tomar decisões informadas e desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual” (AULER, 2007, p. 1).

O professor tem a função de mediador entre estas compreensões, pois além de identificar fatos com implicações CT no LD, necessita problematizar tais implicações ao mundo vivido pelo estudante, formando compreensões críticas a partir delas, criticidade que o professor deve também compartilhar, mesmo sabendo que o livro didático não representa uma escolha totalmente democrática, esse influencia o currículo escolar e a prática escolar.

Nesse âmbito, o tema em questão (Aids) foi escolhido por apresentar um problema que assola a sociedade e está intimamente imbricado em questões científico-tecnológicas, muitas vezes, apresentadas em LD como suposta não neutralidade da CT (AULER; DELIZOICOV, 2006).

Um exemplo desta perspectiva é apresentado em trechos do L1;

Há alguns anos, o diagnóstico da Aids era quase uma sentença de morte. Atualmente, porém, em grande parte dos casos, a Aids, quando tratada, já pode ser considerada uma doença crônica. Isso significa que uma pessoa infectada pelo HIV em tratamento médico pode viver com o vírus por um longo período de tempo, sem apresentar nenhum sintoma ou efeitos colaterais indesejados (L1, p. 191).

“[...]os vários medicamentos produzidos na última década, têm como objetivo reduzir a multiplicação do vírus no organismo humano, melhorando a qualidade de vida dos soropositivos” (L3, p. 216). “Não há vacinas para a Aids, pois o HIV sofre mutações muito rapidamente, mas o uso de uma combinação de medicamentos, sempre indicados pelos médicos, pode prolongar bastante a vida do doente” (L2, p. 253).

Apesar dos LDs tratarem sobre prevenção, não buscam a aproximação entre evitar o contágio pela prevenção, ou seja, exemplificam modos preventivos após a argumentação de que sempre existe um tratamento em tempos contemporâneos em que a pessoa infectada leva a vida normalmente. Então, para

que aguçar uma preocupação nos estudantes se a atual CT disponibiliza de medicamentos que atenuam a doença? Existe uma falta da problematização crítica em torno dessa CT levantada em LD, que Auler (2002) e Santos (2016) problematizam, e que se deve a uma “[...] perspectiva salvacionista/redentora atribuída à CT – são creditadas a ela todas as possibilidades de solução dos problemas sociais existentes e os que vierem a surgir, conduzindo a humanidade ao bem-estar social. (SANTOS, 2016, p. 60).

Nos LDs analisados existem diversos dados, ainda que implícitos, “de boletins epidemiológicos”, trazendo informações da doença segundo “cor, raça, orientação sexual, escolaridade e econômica” da população infectada pelo HIV no Brasil. Chama a atenção nesses dados que o grupo de pessoas apontadas no LD é sempre específico, “[...] negros e pardos, a baixa condição de escolaridade [...] apesar da redução de casos em alguns grupos, como usuários de drogas e homossexuais, ainda não se pode falar em controle da doença” (L1, p. 198).

Entendemos que da maneira expressa pode induzir a compreensão equivocada de que portadores do vírus pertencem a esses grupos identificados, o que pode instigar diversas questionamentos/dúvidas (sendo perguntas motivadas pela possível reflexão crítica que se faz a partir das informações reproduzidas); Devido a sua “raça”, negros e pardos estão mais vulneráveis? Sua condição econômica impede medidas de prevenção? A falta de uma maior instrução escolar acarreta a desinformação sobre o contágio?

Nesse prospecto, Sousa e Oliveira em 2016, analisando o tema HIV/Aids nos LDs, chamaram a atenção para situação semelhante “preconceito e discriminação” a determinado grupo de portadores do vírus. Demonstrando que não apenas negros pardos, não apenas jovens, ou homossexuais, também idosos, heterossexuais contraem a doença, este seria mais um exemplo da não neutralidade expressa em LD, que apenas aponta para um maior desenvolvimento científico-tecnológico diante do tratamento da doença, não promovendo uma análise crítica quanto ao desfavorecimento social do grupo atingido, e dando a ideia de que “a tecnologia é autônoma, livre de influências sociais. O desenvolvimento científico-tecnológico é considerado neutro, determinando, unidirecionalmente, o desenvolvimento social” (SANTOS, 2016, p. 60), não sendo o caso, pois a condição socioeconômica pode ter influência na propagação da doença, entretanto, o LD tem como apenas dados de uma estatística livre de influências.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entendemos que o LD acaba sendo, em muitos casos, determinante na elaboração dos currículos escolares, fato esse evidenciado nessa pesquisa, pois a frequência em que o mesmo LD foi encontrado e

utilizado por professores do 8º ano do Ensino Fundamental nas escolas públicas de Cerro Largo foi quase na sua totalidade, apenas uma escola “adotou” o LD diferente das demais, sendo o mesmo de anos anteriores ao PNLN em que esta pesquisa ocorreu.

A temática Aids/HIV analisada e aqui exposta, exemplifica como a CT influência de modo decisivo nos rumos da sociedade, desmistificando a ideia de neutralidade. Observamos que o levantamento de algumas reflexões neste trabalho acerca do conteúdo exposto no LD, ligado ao Ensino de Ciências, pouco problematiza as mesmas, demonstrando certo “enrijecimento informacional” seguindo passos pré-determinados, não se preocupando em levantar questões éticas, sociais, tecnológicas que formam o enigma da doença e, conseqüentemente, levando a questionamentos críticos.

Além dos LDs não demonstrarem clareza em suas abordagens, como no caso da origem do vírus (HIV 1 e 2), causando a impressão da existência de apenas uma cepa virulenta o “HIV”, ou da maneira como são tratados aspectos de “prevenção e tratamento”, os quais exemplificam modos preventivos sempre após a argumentação de que existe um tratamento adequando, em que a pessoa infectada leva uma vida normal.

Além disso, sabemos que o LD, hoje, ainda é uma das principais ferramentas de uso do professor, salientamos que, embora tenhamos problematizado determinadas questões relativas a ele, em nenhum momento de forma depreciativa, apenas sugerindo diferentes olhares ao modo como são apresentadas essas questões que envolvem a CT e, posteriormente, o desenvolvimento dessas com os estudantes, tendo o professor como problematizador. Outrossim, continuamos defendendo o uso do LD, mas, alertamos que ele não pode ser o (único) determinante da aula, compreendemos ele como um auxiliar do professor nesse processo.

## Referências

- AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007.
- AULER, D. DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 5, n. 2, p. 337-55, 2006.
- BITTENCOURT, C.M.F. Autores e editores de compêndios e livros de leitura (1810-1910). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p. 475-491, 2004.
- BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Ministério da Educação. PNLD: Dados estatísticos, 2014.
- EUGÊNIOA, B.G. CORREIA, M.F. Os Usos do Livro Didático no Currículo Praticado na Alfabetização. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.**, Londrina, v. 17, n.3, p. 194-193, 2016.
- FRACALANZA, H. MEGID NETO, J. **O livro didático de ciências no Brasil**. 2 ed., Campinas: Komedi, 2006.
- GERALDI, C. M. G. **A produção do ensino e pesquisa na educação**: estudo sobre o trabalho docente no curso de pedagogia. 1993 Tese (Doutorado em Educação) Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 1993.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRMEK, M. O enigma do aparecimento da Aids. **Estud. av.** vol.9 no.24 São Paulo, p. 229, 1995
- GÜLLICH, R.I.C. SILVA, L.H.A. O enredo da experimentação no livro didático: construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas? **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 155-167, 2013.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise Textual Discursiva de Múltiplas Faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p.117-128, 2006.
- OLIVEIRA, B.J. **História da Ciência no Cinema**. 1º ed. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2005.
- PINTO, A.C.S. PINHEIRO, P. NC. VIEIRA, N.F.C. ALVES, M.D.S. Compreensão da pandemia de AIDS nos últimos 25 anos. **Revista Review**, v. 19, n. 1, p. 45-50, 2007.
- SANTOS, R.A. **Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade**: sinalizações de práticas educativas CTS. Tese, (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.
- SILVA, M.A. A fetichização do livro didático. **Educação e Realidade**, v. 37, n. 3, p. 803-821, 2012.
- SOUSA, F.V.A.; OLIVEIRA, M.C.A. **Análise dos temas hiv/aids nos livros didáticos de biologia aprovados pelo programa nacional do livro didático (pnld-2015)**. Anais do III Congresso Nacional De Educação. Natal, 2016.
- STRIEDER, R.B. **Abordagem CTS e Ensino Médio**: espaços de articulação. Mestrado, (Dissertação). Área de concentração: Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2008.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Guilherme Schwan

Email: guilhermeschwan@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).