

# III

## A EDUCAÇÃO SEXUAL NA ESCOLA: SEXUALIDADE E GÊNERO NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA\*<sup>1</sup>

*Silmara Lourenço*

### Introdução

O termo “educação sexual” é – e não é de hoje – exaustivamente debatido pelo poder público, movimentos sociais e mídias quando se fala em educação. Existe um medo a uma suposta precocidade na sexualidade de crianças e a uma ameaça do que se denominou pejorativamente de “ideologia de gênero”; tema este presente em planos de governo de candidatos à representação pública que prometem, para a educação, o “*combate a doutrinação e sexualização precoce*”. Mas, como acontece concretamente a educação sexual nas escolas?

A “Sexualidade” é, desde 1998, um dos cinco temas transversais de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento que engloba os conteúdos que devem estar nas práticas pedagógicas nacionais. O caráter “transversal” implica sua magnitude, de modo que, deve transpassar por todas as disciplinas e não estar atrelado a uma única. Podemos considerar, porém, que o viés transdisciplinar, que resulta na responsabilização de todos, traz a problemática de indefinição da responsabilidade e na perspectiva transversal pouco efetivamente se faz.

Dessa maneira, discutimos neste artigo como a escola se organiza e como as temáticas de educação sexual, sexualidade e gênero se inserem em seu interior. Temos o foco no ensino de Ciências e Biologia, pois são as áreas as quais comumente se espera a abordagem sobre o corpo e da

---

\*DOI - 10.29388/978-65-86678-12-3-f.57-78

<sup>1</sup> O texto trata-se, originalmente, de um capítulo da dissertação de mestrado “A educação sexual nas escolas: sexualidade e gênero segundo professoras de Ciências e Biologia” (LOURENÇO, 2018) da autora defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, *campus* Sorocaba que foi transformado em artigo científico para este livro.

Educação Sexual (MACEDO, 2005; LOURO, 2016). Uma vez que tais temas tendem a serem naturalizados para se justificar comportamentos, intentamos compreender como as ciências biológicas entendem e trabalham, buscando contextualizar como acontece a educação sexual nas escolas.

## **A escola e seus meios de educar sexualmente**

No contexto escolar existem concepções sobre os/as “adolescentes” que a instituição é encarregada de formar e podemos dizer que essas se relacionam com interesses ideológicos por trás da responsabilização do ensino de ciências e biologia na Educação Sexual. Por isso, para discutirmos a escola, suas concepções e sentidos, abordamos o julgamento que esta tende a ter sobre o/a estudante, que se atrela à concepção de *adolescência* adotada pela instituição.

Segundo César (2008), a psicologia e as áreas biológicas criaram o conceito de adolescência ao fim do século XIX e início do XX como uma fase em que o sujeito/a tem a necessidade de ser educado/a – pela escola e família. A adolescência foi marcada pela delinquência juvenil, sexualidade e rebeldia. Ainda, a ideia de que o adolescente passa por uma “explosão hormonal” agrega caráter biológico à fase. Contudo, a noção de “*crise natural*” da adolescência desconsidera o caráter histórico da concepção. Pesquisas sobre esse sujeito/a costumam entendê-lo/a como a-histórico e portador/a de uma essência conhecida.

Essa é a figura epistemológica subjacente às investigações que contribuem para alimentar os bancos de dados de pesquisas sobre a violência juvenil, a gravidez na adolescência, o uso de drogas, os casos de contaminações por HIV/Aids, a promiscuidade sexual, entre outras. Tais pesquisas apenas reafirmam a impotência dos especialistas diante de um mal que continua a crescer de maneira descontrolada, a despeito das expectativas e intenções dos especialistas. (CÉSAR, 2008, p. 27)

Os discursos científicos recriaram as instituições para a vigília do/a jovem. Os dizeres médico e psicopedagógico instituíram dispositivos para a educação a fim de produzir *adultos ideais* com o disciplinamento do corpo. A noção serviu para o ideal de família burguesa como uma nova família higiênica que atendia aos interesses da sociedade a se formar (CÉSAR, 2008). “Naturalmente” existia um padrão de sujeito/a ideal que perpassa o ideal de família: branca, burguesa, formada por pai provedor do lar, mãe cuidadora do lar e filhos.

Assim, há preocupação com a sexualidade do adolescente, segundo César (2008), pois esta não está “pronta” e é influenciada por “hormônios”. Se o sujeito adolescente manifestar sexualidade diferente do que se espera, atribui-se à fase de turbulência. Em idade apropriada espera-se que se ajuste ao saudável. Essa ambiguidade – controla-se seu corpo e se permite certa “desarmonia” – desqualifica a autonomia. É a fase apropriada para os “erros”, pois esse *sujeito* não foi habituado aos padrões de normalidade. Com esse pensamento a escola olhou para o/a adolescente e construiu suas práticas pedagógicas.

A preocupação com a sexualidade orientou-se pela ideia de higiene sexual. Assim, a ciência tomava lugar da moral ao ditar as regras de comportamento que não mais distinguiam o moral do imoral, mas sim, o normal do patológico. Nesse novo universo das verdades da ciência, a condenação à masturbação seria matéria-prima para a produção de discursos de controle dos corpos dos jovens no espaço das micropolíticas de produção do sujeito ideal. (CÉSAR, 2008, p. 53)

Em contrapartida, também devemos considerar que a educação sexual é uma questão básica de cidadania que deve contribuir para construção de habilidades de amar, ser amado/a e lidar com emoções e afetos, além de questões científicas biológicas e comportamentais (SOUZA, 2002). Contudo, os adultos tendem a se resguardar do dizer que envolva afetos, desejos e prazeres (do íntimo) – sejam professoras de ciências e biologia ou outras áreas.

Costuma-se, apelar para o caráter biologicamente validado e ignora-se o aspecto público, cultural e histórico (LOURO, 2000; DINIS, 2011). Segundo Tonatto e Sapiro (2002), educadoras percebem a necessidade de abordar o tema, mas ficam sem amparo pra isso. Restringem ao enfoque biologizante que serve para preservar-se com relação aos próprios receios que possa possuir, visto que, possivelmente também não foram convidadas a refletir ou questionar a si mesmas. Há, assim, limites que foram construídos ao longo de suas vidas.

Pode-se aqui fazer um paralelo com a dicotomia pensamento/prática ou mente/corpo que se consolidou em torno de nossa ciência. A ciência positivista que se construiu pensa o conhecimento como neutro, onde afetos, prazeres e desejos estão junto daquilo que é corpo e, portanto, não seriam “conhecimentos”. Segundo bell hooks<sup>1</sup> (2017), essa neutralidade parte da ideia de que teoria e prática são dissociadas. Atrelado a isso, a escola – sala de aula, corredores, pátios, salas da gestão, das professoras, quadras, entre outros – é pensada como local sexualmente neutro. Isso se dá com ênfase à sala de aula, dada a noção de conhecimento neutro; alheio ao corpo. Para Miskolci (2010), isso colabora para que haja silenciamento. Presume-se que a sexualidade pertence ao privado, às “quatro paredes”. Porém, ela se encontra no ambiente escolar, pois constitui os/as sujeitos/as enquanto pessoas.

Com isso, a *heteronormatividade*<sup>2</sup> se mantém na escola a partir da não fala de manifestações diferentes da heterossexual. O silenciamento se dá com a pretensa eliminação de sujeitos:

A escola é, sem dúvida, um dos espaços mais difíceis para que alguém “assuma” sua condição de homossexual ou bissexual. Com a suposição de que só pode haver um tipo de desejo sexual e que esse tipo – inato a todos – deve ter como alvo um indivíduo do sexo oposto, a escola nega e ignora a homossexualidade (provavel-

---

<sup>1</sup> Nascida Glória Jean Watkins, a teórica intelectual, estadunidense, feminista e negra assumiu o nome de sua bisavó materna (Bell Blair Hooks) e prefere que o pseudônimo seja escrito com as iniciais em minúsculo.

<sup>2</sup> Conceito que trata da organização da sociedade que vê a heterossexualidade como norma que atinge não apenas relações afetivas, mas todas as relações sociais. É esperado que haja representantes masculinos e femininos – do que quer que seja – e que estes estejam em relação.

mente nega porque ignora) e, desta forma, oferece poucas oportunidades para que adolescentes ou adultos assumam, sem culpa ou vergonha, seus desejos. (LOURO, 2016, p. 30)

A escola reproduz e produz a norma vigente e um ambiente de violência é garantido pela *ausência*. A invisibilidade coloca a heterossexualidade como padrão pelos ensinamentos “não formais”; no currículo oficial ou fora dele. Segundo Junqueira (2010), o currículo é um artefato político, de produção cultural que proporciona situações de aprendizagem e auxilia a construção de identidades, saberes, diferenças, desigualdades e hierarquias e reforçam processos de exclusão que se repetem na sociedade. Ainda, além do currículo oficial, há o “currículo oculto” em que suas manifestações são negadas e veladas. Este se constitui por aspectos que não estão no currículo, mas contribuem de forma implícita para aprendizagens sociais. Constituem atitudes, comportamentos, valores e orientações e inclui as ausências do currículo formal. Pode ensinar o conformismo, obediência e individualismo.

Pelo currículo oculto também se aprende o que significa ser homem ou mulher, heterossexual ou homossexual na sociedade (JUNQUEIRA, 2010). Se esta é racista, homofóbica e sexista seus valores serão, pelo currículo oculto, propagados para a reprodução. Mesmo sem total consciência, educadoras podem adotar práticas que reforçam tal modelo por reprodução e isso faz parte do jogo de forças os quais são submetidas.

Tratamentos preconceituosos, medidas discriminatórias, ofensas, constrangimentos, ameaças e agressões físicas ou verbais são constantes na vida escolar das pessoas que de algum modo são identificadas como LGBT ou, mais genericamente, como não heterossexuais. Estas pessoas veem-se, desde cedo, às voltas com uma “pedagogia do insulto”, constituída de piadas, brincadeiras, jogos, apelidos, insinuações, expressões desqualificantes. (JUNQUEIRA, 2010)

Na “pedagogia do insulto” aprende-se a perpetuar preconceitos. Há uma relação de violência alimentada por meio dessas práti-

cas. Alguns/mas alunos/as estão vulneráveis a situações de assédio e *bullying* por não se enquadrar nos padrões ligados a sexualidade e gênero e, segundo Balieiro e Risk (2014), há omissão de agentes escolares em casos de violência homofóbica justificada pela noção de que *a escola é neutra*. Pensa-se a escola como um ambiente igualitário e não se questiona as violências que ocorrem em seu interior. No entanto, a escola sofre e exerce influência social. O silêncio produz hierarquização, diz o que é certo e errado e tornam educadoras/es cúmplices dos insultos que ocorrem nesse espaço.

O *silêncio* de educadores diante do incomodo causado por um estudante que age de forma distinta da maioria *não é uma atitude neutra. É uma tentativa de eliminá-lo*. Fingir que alguém não existe nada tem de imparcial, e ignorar costuma ser a melhor forma de fazer valer os padrões de comportamentos considerados ‘bons’, ‘corretos’, ‘normais’. (MISKOLCI, 2010, p.80 – grifo nosso)

Quando surge “incoerência” de sexo-gênero, a/o sujeita/o de comportamento “diferente” é eleita/o como “a/o outra/o”, pois se espera que marcas corporais indiquem comportamentos apropriados. Muitas vezes, a/o sujeita/o descobre sua sexualidade ao ser vítima da violência. A escola incute a ideia de que devem manter-se em silêncio e cria-se o “armário” como um *dispositivo* de controle. Passam por ofensas durante a vida escolar e para se defender se escondem (BALIEIRO; RISK, 2014; MISKOLCI, 2010). Torna-se necessário que a escola reconheça as diferenças e explicito o que é imperceptível e, por isso, colabora na construção de desigualdades (BELELI, 2010; LOURO, 2000). A atitude de se ter a discussão da sexualidade restrita ao ensino de ciências e biologia, pode colaborar na manutenção do silenciamento de questões de sexualidade e gênero e isso nada tem de casualidade.

## **O panorama geral do ensino de Ciências e Biologia**

A escola possui a disciplina de Biologia nos três anos do ensino médio e de Ciências nos quatro últimos do ensino fundamental. A área objetiva compreender a realidade para a busca por qualidade de vida. Es-

tuda-se os seres vivos, a interação e o meio e os processos que regulam a vida. Para Krasilchik (2008), a formação deve contribuir para que se seja capaz de compreender conceitos e processos biológicos e a importância da ciência e tecnologia para a vida; utilizando-se o conhecimento para tomar decisões individuais e coletivas no cotidiano. Conceitos de ciência e tecnologia necessitam atenção das educadoras para que se evite um respeito exacerbado e alienante ou uma desconfiança sem fundamento sobre os/as cientistas.

Por essa perspectiva, segundo Krasilchik (2008), a escola desempenha papel na formação de cidadãs/ãos. Para isso, a elaboração de currículos escolares deve ser alvo de intensos debates. Fala-se em alfabetização biológica como processo de construção do conhecimento necessário na contemporaneidade e espera-se que ao final do ensino médio, a/o educanda/o esteja *alfabetizada/o*: compreenda conceitos básicos e tenha capacidade do pensar independente, de avaliar as informações e de saber aplicar seus conhecimentos na vida diária.

Assim, considerando orientações federais sobre como a ciência deve estar na escola, no documento da Base Nacional Comum Curricular proposto pelo Ministério da Educação, pautado pela Lei de Diretrizes e Bases, para o ensino fundamental, a partir de 2019:

A área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), *mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência*. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, *o desenvolvimento da capacidade de atuação*. (BRASIL, 2017 – grifo nosso)

O documento traz instruções para os anos finais do EF. Neste estágio há “ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento”, que acarreta aumento do interesse de educandas/os pela sociabilidade e “busca de uma identidade própria”. Devem-se explorar as relações consigo, com a natureza, tecnologia e ambiente com valores éticos e políticos para atuar com “respeito, responsa-

bilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação” (BRASIL, 2017).

Ainda, o texto da BNCC, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação em dezembro de 2017 (versão do EF, sem, ainda, o EM) incluiu-se orientações sobre o ensino religioso. Na versão divulgada em abril/2017, o tema havia sido retirado, mas recolocado às vésperas da votação. Na BNCC, o ensino religioso deve ser oferecido pelas escolas públicas e privadas e a matrícula é optativa aos/às estudantes. Ao CNE cabe decidir se o ensino estará dentro das ciências humanas ou em uma área do conhecimento a parte<sup>1</sup>.

No documento da BNCC para o Ensino Médio, a estrutura do ensino deixa de ser por disciplinas específicas e passa a se organizar por áreas do conhecimento: 1) linguagens e suas tecnologias, 2) matemática e suas tecnologias, 3) ciências da natureza e suas tecnologias e 4) ciências humanas e sociais aplicadas. A justificativa é de que as escolas terão maior flexibilidade em montar seus itinerários a partir das realidades locais o que permitirá um trabalho interdisciplinar. Segundo a BNCC do Ensino Médio:

[...] a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – integrada por Biologia, Física e Química – propõe ampliar e sistematizar as aprendizagens essenciais desenvolvidas até o 9º ano do Ensino Fundamental. Isso significa, em primeiro lugar, focalizar a interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza. Significa, ainda, criar condições para que eles possam explorar os diferentes modos de pensar e de falar da cultura científica, situando-a como uma das formas de organização do conhecimento produzido em diferentes contextos históricos e sociais, possibilitando-lhes apropriar-se dessas linguagens específicas... Propõe um aprofundamento conceitual nas temáticas *Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo*. Elas são consideradas es-

---

<sup>1</sup>Fonte:<[http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/brasil/2017/12/15/interna\\_brasil,734792/mec-aprova-base-curricular-e-torna-ensino-religioso-obrigatorio.shtml](http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/brasil/2017/12/15/interna_brasil,734792/mec-aprova-base-curricular-e-torna-ensino-religioso-obrigatorio.shtml)>. Acesso em: 13/08/2018.



senciais para que competências cognitivas, comunicativas, pessoais e sociais possam continuar a ser desenvolvidas e mobilizadas na resolução de problemas e tomada de decisões. (BRASIL, 2018, p. 537-538 – grifo nosso)

É importante considerar, entre algumas das controvérsias da proposta da BNCC, que a tendência é que apenas uma professora seja responsável por cada área, o que pode empobrecer a mesma, visto que a formação de professores é dividida em biologia, física e química; de modo que, como exemplo, o professor de biologia não é capacitado igualmente para o ensino de física. Ainda, é esperado o desenvolvimento de três competências e 23 habilidades no interior desse ensino para o/a educando/a. Sobre as competências específicas de ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.
2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.
3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 539)

A BNCC foi aprovada pelo CNE em 04 de dezembro de 2018, e agora aguarda a homologação pelo ministro da Educação. Enquanto isso

se tem, por exemplo, os PCN em vigor, em que a área da biologia no documento, por sua vez, possui um espaço dentro do caderno de “Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias”. Nesse caderno estão inseridos, *separadamente*, os conhecimentos de biologia, física, química e matemática.

É objeto de estudo da Biologia o fenômeno vida em toda sua diversidade de manifestações. Esse fenômeno se caracteriza por um conjunto de processos organizados e integrados, no nível de uma célula, de um indivíduo, ou ainda de organismos no seu meio. Um sistema vivo é sempre fruto da interação entre seus elementos constituintes e da interação entre esse mesmo sistema e demais componentes de seu meio. As diferentes formas de vida estão sujeitas a transformações, que ocorrem no tempo e no espaço, sendo, ao mesmo tempo, propiciadoras de transformações no ambiente. (BRASIL, 1998, p. 14)

Ainda, o documento considera que:

Elementos da *história e da filosofia da Biologia* tornam possível aos alunos a compreensão de que há uma *ampla rede de relações entre a produção científica e o contexto social, econômico e político*. É possível verificar que a formulação, o sucesso ou o fracasso das diferentes *teorias científicas estão associados a seu momento histórico*. (BRASIL, 1998, p. 14 – grifo nosso)

Os PCN do EF entendem que o ensino de ciências deve considerar a perspectiva de sua história, considerando a vertente “Ciências, Tecnologia e Sociedade” (CTS). No ensino fundamental, a área de Ciências compreende a biologia, física e química e é entendida na perspectiva interdisciplinar. De acordo com Krasilchik (2008), em relação aos PCN do EF este teve a pretensão, para as ciências naturais, de compreensão do mundo e suas transformações, entendendo o ser humano como agente ativo e participativo.

No âmbito do ensino de ciências, em geral, e biologia, em particular, pretende-se enfatizar, nos temas comumente incluídos (ambi-

ente, ser humano e saúde), aspectos práticos e do cotidiano dos alunos. Alguns desses tópicos são retomados nos chamados ‘temas transversais’ – que, segundo os PCN, ‘as disciplinas convencionais não suprem totalmente no sentido de discutir questões sociais e valores para o pleno exercício da cidadania’. Os temas transversais escolhidos foram: ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, orientação sexual, muitos dos quais são normalmente discutidos pelos professores de ciências. (KRASILCHIK, 2008, p. 18)

Nos PCN do ensino médio, em competências e habilidades da Biologia, consideramos duas do item “Contextualização sociocultural”. A primeira diz: “Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos”. A outra de responsabilidade da biologia diz: “Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos” (BRASIL, 1998).

Para Krasilchik (2008), no ensino médio, o conteúdo acontece de forma descritiva, com excesso de terminologias sem vínculo direto com o funcionamento de estruturas. A diversidade de seres vivos aparece em descrições morfofisiológicas de grupos, mas sem quaisquer relações entre eles. A compreensão de sistemas amplos pouco aparece. Faltam análises de implicações sociais do desenvolvimento científico.

Ainda, nos currículos do conteúdo de disciplinas do ensino fundamental: “São apresentados conhecimentos factuais, muitas vezes irrelevantes e desconexos em relação às outras áreas da disciplina de ciências e às demais disciplinas do currículo” (KRASILCHIK, 2008, p. 13). Isso colabora para que se reforce um ensino teórico, enciclopédico que estimula a passividade e o exame vestibular para o ensino superior que exige conhecimentos fragmentados. Encontra-se uma contradição se o objetivo da escola for a formação de cidadãos e cidadãs críticos/as e atuantes na própria realidade.

Nesse contexto, os ensinamentos de Ciências e Biologia abarcam desafios submetidos ao desenvolvimento de metodologia que seja capaz de

incluir conhecimento especializado e conhecimento necessário à vida social (VIEIRA; BASTIANI; DONNA, 2009). Segundo Lima e Borges (2007), é necessário reorganizar a educação básica pensando desafios de processos e transformações globais e sociais.

## **Currículo do ensino do conhecimento científico no Brasil: breve histórico**

Historicamente, no Brasil, após o golpe militar de 1964, passou-se a considerar o ensino de uma ciência objetiva por conta dos rumos tomados pela ideologia política que foram sentidos na educação, deixando de lado aspectos subjetivos (LIMA; BORGES, 2007). Krasilchik (2008) diz que, no período, apresentou-se um ensino de ciências contraditório: o viés tecnicista e com caráter profissionalizante fora incorporado aos currículos. Evidenciava-se a compreensão de conhecimentos atualizados e a vivência do método científico, porém, o ensino se apresentava de modo descritivo e segmentado.

Nesse momento, o currículo de ciências foi indispensável para a preparação de uma mão de obra qualificada no final da década de 1960. O panorama começa a mudar próximo ao fim da década de 1970, quando movimentos populares se manifestavam em favor da democratização do país e quando a crise econômica e social passou a fazer parte dos países de Terceiro Mundo. Nos anos 1980, com a expansão da preocupação com a redemocratização, a educação passa por processo de reformulação de suas correntes. A atenção a reconstrução da sociedade democrática foi percebida pelo ensino de Ciências e os projetos desenvolvidos tiveram variabilidade de concepções (LIMA; BORGES, 2007; KRASILCHIK, 2008).

Para Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), foi a partir dos anos 1990 que se viu necessidade de articular ciência, tecnologia e sociedade em panorama amplo, mas houve incertezas sobre a produção científica e tecnológica. Nestas, havia falta de relação com as necessidades da maioria da população brasileira. Entende-se aqui que ciência *é* tecnologia em uma noção de ciência como desenvolvimento. Porém, a concepção

de desenvolvimento predominante é a de crescimento econômico e este se associa ao potencial de consumo. Esse tipo de desenvolvimento científico exerce influência ainda hoje no ensino de ciências.

Para Krasilchik (2008), o currículo é um caminho a ser seguido e criado pela instituição com a responsabilidade de colocar em prática uma proposta educacional e avaliar os resultados. É um plano onde há intenções declaradas sobre o processo de ensino e aprendizagem. Esse é o currículo oficial que denota concepções e valores históricos e sociais de dado momento, logo, a depender das intenções, têm-se diferentes concepções de currículo.

Contudo, de acordo com Carvalho e Gil-Perez (2011), há ausência de conhecimento por parte das profissionais sobre abordagens do conhecimento científico. Algumas educadoras sabem pouco sobre contribuições da pesquisa e inovação didática e possuem a visão do ensino como algo simples, o qual é suficiente deter conhecimento de conteúdo e um pouco da prática e conhecimentos psicopedagógicos, dada a defasagem na formação.

Considerando os processos de ensino e aprendizagem, ainda, no Brasil, apresentam-se, nas escolas públicas, majoritariamente, duas formas: 1) a que trabalha com o objeto de estudo em si, voltando-se a abordagem tradicional de ensino e 2) a que trabalha com as abordagens cognitivistas e sócio-interacionistas (VIEIRA; BASTIANI; DONNA, 2009). A concepção racionalista acadêmica ou “tradicional”, de acordo com Krasilchik (2008), se relaciona com a convicção da importância da transmissão da cultura “válida”. A educadora é responsável pelo ensino e alunos/as receptores destes. A professora, com a sua autoridade, fornece tarefas individuais caracterizadas pela transmissão das informações e consulta de livros didáticos.

Já a concepção interacionista, formulada por Vygotsky, é aquela que entende o organismo e a influência do meio, de modo que tanto a biologia quanto o social estão interconectados e são interdependentes. A/o sujeita/o se constitui a partir de suas interações com o meio e com a/o outra/o e do mesmo modo esse meio é constituído por essas interações; transforma e é transformada/o (KRASILCHIK, 2008).

A concepção que pensa o desenvolvimento de processos cognitivos é tendência que valoriza o desenvolvimento intelectual da/o aluna/o e sua capacidade de buscar informações e usá-las em situações reais. Centra-se na solução de problemas individual ou em grupo. A educadora cria situações que pensam a aprendizagem de forma autônoma, respeitando as características de cada um. Busca-se resolver problemas por meio da capacidade de buscar dados e analisá-los, propor hipóteses e organizar e testar soluções (KRASILCHIK, 2008).

Assim, as teorias cognitivistas chegam ao Brasil na década de 1960. No ensino de Ciências foi por volta de 1980 que tais teorias influenciaram significativamente. O professor já não deveria ser transmissor, mas orientar a aprendizagem. Dever-se-ia desenvolver ações que valorizassem o trabalho coletivo e os sistemas simbólicos para desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Porém, ainda que haja transformações relacionadas às orientações construtivistas, segundo Carvalho e Gil-Perez (2011), estas podem ser desvirtuadas de sua aplicação concreta. Ter um currículo fundamentado no viés sócio-construtivista não é suficiente se o/a educador/a não tiver formação e as condições necessárias no espaço escolar para utilizá-lo desse modo. A formação – inicial e continuada/permanente – é, assim, um dos caminhos importantes.

## **Modalidades didáticas do ensino de Ciências e Biologia**

A escolha das modalidades didáticas por parte da educadora depende, segundo Krasilchik (2008) dos conteúdos e objetivos e, além disso, também da classe a qual se destina, do tempo, dos recursos disponíveis e dos *valores e convicções* que a professora possui – visto que, a prática pedagógica não é neutra. Em cada ano, cada sala, contexto, momentos e realidades sociais e culturais pode se pensar em várias possibilidades.

As modalidades didáticas, se pensadas em um espectro, vão da total responsabilidade da educadora em aula expositiva até a total autonomia de educandas/os. Conforme Krasilchik (2008), a *aula expositiva* é o tipo mais comum na matéria de biologia e sua função é informar. Nesse

sentido, educadoras repetiriam os livros didáticos e estudantes passivamente ouviriam e esta permitiria a transmissão de ideias daquilo que a educadora achar ser importante. A contradição desse modelo, é que, apesar de o objetivo ser a transmissão de conteúdo, a captura da informação é pequena, pois nesse modelo de aula se perde facilmente a atenção de quem ouve por conta da passividade exigida.

Contrapondo a esse modelo, tem-se a aula pautada em *discussão* que representa progresso na qualidade de cursos de biologia ao se ter esse tipo de didática. Em discussão estruturada, educadora auxilia para que estudante participe intelectualmente de atividades de investigação. Em meio à discussão e ao diálogo, os conceitos ficam inteligíveis, as aulas se tornam prazerosas e desafiam a imaginação (KRASILCHIK, 2008). Ainda, segundo Carvalho e Gil-Perez (2011), em geral, há, entre professores/as, rejeição ao denominado “ensino tradicional” que se associa ao modelo de aula expositiva. Porém, mesmo com essa rejeição no discurso, se têm aulas de ciências praticamente do mesmo modo como se fazia há 60 anos:

Convém, por isso, mostrar aos professores – durante sua formação inicial e permanente – até que ponto e, insistimos, à margem de atitudes de rejeição generalizadas, o que eles denominam pejorativamente “ensino tradicional” neles está profundamente impregnado ao longo dos muitos anos em que, como alunos, acompanharam as atuações de seus professores. Trata-se de uma formação ambiental que teve um grande peso por seu caráter reiterado e por não estar submetida a uma crítica explícita, constituindo-se, por isso, em algo “natural”, sem chegar a ser questionada efetivamente. (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011, p.39)

Também, nesse ensino, há a exigência, em certos momentos, de *aulas práticas*. Para Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), em uma perspectiva de redescoberta científica, aulas práticas são fundamentais para a transformação no ensino, pois possibilitam a realização de pesquisas e compreensão do mundo científico-tecnológico. No entanto, pouco é feito em escolas de nível básico, muitas vezes por falta de estrutura e

laboratório adequado. O que geralmente se tem é um ensino percebido como distante e sem influência na realidade e vida prática, o que colabora com a concepção do mito da neutralidade científica.

Ainda, o/a educando/a possui conhecimentos, ideias, crenças, significados, concepções etc., que são prévios e devem ser considerados, pois trazem para as aulas ideias, por vezes contraditórias, mas que devem ser conhecidas para que possam ser superadas. Do contrário, podem atrapalhar o aprendizado. Aqui é importante que a história e a filosofia das ciências estejam presentes no currículo de biologia, pois é essencial para a compreensão, por exemplo, do próprio processo evolutivo (KRASILCHIK, 2008).

O conhecimento de história e filosofia, segundo Krasilchik (2008), pode ser ferramenta para que se compreenda como as descobertas científicas contribuíram para o progresso da humanidade e qualidade de vida. Uma análise histórica da ciência e tecnologia permite entender o significado no momento atual e, ainda, como determinados progressos podem levantar problemas éticos e sociais. Nesse sentido, tentamos discutir, seguidamente, a partir da perspectiva assumida nesse trabalho, como vem a ser o ensino de ciências e biologia compreendendo a complexa relação entre *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (CTS).

## **A relação do conhecimento científico e a sociedade: uma abordagem plural é possível?**

Entre educadores/as é consensual o pensamento que o ensino deve preparar para problemas do cotidiano. Para tal, certas dimensões devem ser consideradas: a ambiental, a filosófica, a cultural, a histórica, a médica e, ainda, a ética. Para a última, Krasilchik (2008), diz que descobertas em medicina e genética humana são passíveis de grande impacto se a intenção for vincular aspecto científico à vida prática das alunas, pois:

A presença crescente de problemas individuais e sociais e suas divulgações pelos meios de comunicação de massa tornam essencial que os alunos possam justificar e defender posições em relação a



tópicos como aborto, eutanásia, biodiversidade e relações internacionais, propriedade das descobertas científicas. (KRASILCHIK, 2008, p. 21)

Dessa maneira, devem-se ir além da ciência pura entendendo nesta sua aplicação para a solução de problemas concretos e, sobretudo, atuais. Se o objetivo do processo de ensino for proporcionar uma noção de ciência que possa ser utilizada na vida, é preciso compreender as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Para Carvalho e Gil-Perez (2011), é necessária a noção de CTS enquanto rede de complexas relações na construção do conhecimento, sem ignorar a existência de um *papel social das Ciências*.

O trabalho dos homens e mulheres de Ciências – como qualquer outra atividade humana – não tem lugar à margem da sociedade em que vivem, e se vê diretamente afetado pelos problemas e circunstâncias do momento histórico, do mesmo modo que sua ação tem uma clara influência sobre o meio físico e social em que se insere. Afirmar isto pode parecer supérfluo, no entanto, a ideia de que fazer Ciência é pouco menos que trancar-se em uma torre de marfim – “no mundo dos livros” ou coisa parecida – distanciado da realidade, constitui uma imagem tópica bastante difundida e com a qual nosso ensino lamentavelmente contribui, reduzindo a Ciência à transmissão de conteúdos conceituais e, se muito, treinamento em alguma destreza, deixando de lado os aspectos históricos, sociais, etc. (2011, p. 24 e 25)

É preciso, por essa perspectiva, que a/o educadora/or conheça a história da ciência e que esta não é alheia à sociedade. Para isso é preciso que na formação, por exemplo, não se traduza em “simples soma” de aspectos técnicos das ciências e questões da educação, sem, de fato, associá-las (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011). Outro ponto é de que o trabalho docente não é uma tarefa isolada. Para Carvalho e Gil-Perez (2011), ao menos, não deveria ser dessa forma, pois é um processo que depende de trabalho coletivo e a profissional não deve se sentir saturada

ou com a necessidade de possuir um conjunto de saberes que estão além das capacidades de um ser humano. Como um dos desafios:

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, *o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico.* (KRASILCHIK, 2008, p. 184 – grifo nosso)

Para Krasilchik, 2008, processos científicos da medicina e biologia têm acentuado a preocupação moral com problemas relativos à aplicação desses, inclui-se aqui a legislação sobre eutanásia, controle de natalidade, eugenia, aborto, o uso de drogas etc. Estudantes têm certo conhecimento sobre tais assuntos e tendem a instar professoras a emitir opiniões em aula. A educadora deve tomar a iniciativa de auxiliar a discussão reconhecendo o problema ético que possa existir.

Ainda, esse tipo de debate deve acontecer em aulas dialogadas, pois não cabe conduzir de modo expositivo. Requer a participação para que se integrem pontos de vista de diversas disciplinas destacando a questão afetiva dos problemas sem deixar de lado a base sólida de conhecimento para se ter uma discussão fundamentada.

Nesse viés, de acordo com Lima e Borges (2007) também, demandas sociais exigem que a escola repense práticas educativas e reorganize seus conteúdos de modo que se construa conjunto de tópicos relevantes ao/a educando/a e que o conhecimento construído seja ferramenta capaz de interferir na realidade – social, ambiental, cultural e histórica.

Ainda, o Brasil é um país diverso. A sociedade multicultural, segundo Krasilchik (2008) não pode ser ignorada pelo ensino de biologia, que tem papel de analisar diferenças e semelhanças em atributos físicos na diversidade cultural. O conhecimento de biologia pode auxiliar na construção do respeito. Continuidade genética, eugenia, doenças, adapta-

ções a ambientes de altitudes e temperaturas diversas podem auxiliar na compreensão, por exemplo, de diferenças físicas de grupos humanos.

Preconceitos raciais e discriminações de minorias étnicas e religiosas precisam ser identificados para serem superados. Devem-se incluir estudos de processos de herança de genes, como para cor da pele, tipo sanguíneo, cor dos olhos, doenças etc. As dietas, o uso de plantas e animais, aceitação ou não de controles de natalidade, contribui para que se entenda a maneira como diferentes grupos de seres humanos vivem e entender o tempo de vida, padrões estáticos, heranças culturais que podem levar a compreender outros padrões comuns a todos enquanto seres humanos, por comparações entre eles (KRASILCHIK, 2008). Assim:

Os professores de biologia não podem se furtar à responsabilidade de ajudar seus alunos a desenvolver as habilidades necessárias para incorporar à análise de um problema o ponto de vista social e político, que é requerido de todo cidadão. Muitos docentes *evitam* tópicos com implicações sociais e políticas, por falta de segurança em relação ao assunto, por temer perder o controle da classe ou, ainda, por medo de criar problemas com os pais ou com autoridades superiores. Não se trata de exigir dos professores atitudes temerárias e muitos menos de doutrinação dos estudantes, mas sim uma análise racional e objetiva dos problemas de interesse social. (KRASILCHIK, 2008, p. 188)

Por essa perspectiva, é papel da biologia pensar em consonância com as ciências humanas para que se desfaçam concepções naturalizantes que legitimam desigualdades. Uma delas é a do racismo: a escravidão levou ao antiquado cientificismo eugenista do século XIX, que, pautado na determinação de raças, buscou respaldo científico para a hierarquização. O prevaletimento da noção de que alguns humanos são, naturalmente, mais ou menos humanos do que outros naturalizam também a desigualdade de direitos.

## Considerações finais

A partir do viés discutido neste artigo, nos parece necessário visar metodologias pedagógicas que pensem a participação de educandos/as que devem considerar contextos sociais, culturais e históricos. Dada a história de desigualdades sustentadas por noções falsas do biológico, essa necessidade se faz de modo mais acentuado. Se dadas diferenças têm alimentado desigualdades, é preciso que sejam marcadas, pois, apontar as diferenças é entender que há contexto de desigualdades construídas sobre elas, bem como, devemos apontar o não respaldo científico destas.

A interpretação da ciência e biologia enquanto atributo também da cultura e da história colaboram para que seja revisto e superem-se as contradições existentes na naturalização do racismo, do machismo/sexismo, da homotransfobia, entre outros. Logo, é necessário que o/a educador/a atuem na tentativa de desbiologizar questões de cunho histórico e social e jamais desconsiderar essas questões como desvinculadas do conteúdo biológico, posto que, a produção do conhecimento e a ciência – e, portanto, a biologia - não são neutras.

Como estratégia, consideramos necessária intentar se construir uma educação das ciências naturais/biológicas pautada no diálogo e que busque refutar as supremacias masculina, branca e burguesa que buscam uma justificativa supostamente biológica. Para tal, é necessário que se considere não só as opressões, mas se faça a compreensão dos *privilégios* da sociedade e da forma como tais privilégios foram importantes na construção da própria ciência, considerando sua história, contexto e aplicação.

## Referências

BALIEIRO, Fernando F.; RISK; Eduardo N. Escola e sexualidades: uma visão crítica à normalização. IN: MISKOLCI, Richard; LEITE, Jorge (org.). **Diferenças na educação**: outros aprendizados. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

BELELI, Iara. Gênero. In: MISKOLCI, Richard. **Marcas da Diferença no Ensino Escolar**. São Carlos, EdUFSCar, 2010, p. 49 – 73.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Terceira versão revista. Brasília: MEC, 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade Cultural, orientação sexual**. / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CÉSAR, Maria Rita de Assis. **A invenção da adolescência no discurso psicopedagógico**. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

DINIS, Nilson F. Homofobia e educação: quando a omissão também é signo de violência. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 39, p. 39-50, Editora UFPR, jan./abr. 2011.

HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir: A educação como prática da liberdade**. 2. ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fonte, 2017.

JUNQUEIRA, Rogério Diniz. Currículo heteronormativo e cotidiano escolar homofóbico. **Espaço do currículo**, v.2, n.2, p.208-230, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, Regina M. R; BORGES, Valderez M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, nº 1, 2007.

LOURO, Guacira Lopes. Corpo, escola e identidade. **Educação e Realidade**, v.25, n.2, p: 59-76, 2000.

\_\_\_\_\_. **O corpo educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

MACEDO, Elizabeth. Esse corpo das ciências é o meu? In: MARANDINO, Martha (orgs.). **Ensino de biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: Eduff, 2005.

MISKOLCI, Richard. **Marcas da Diferença no Ensino Escolar**. São Carlos, EdUFSCar, 2010.

NASCIMENTO, Fabrício; FERNANDES, Hylio; MENDONÇA, Viviane Melo. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, 2010.

SOUZA, Hália Pauliv de. **Sexo, energia presente em casa e na escola**. São Paulo: Paulinas, 2002.

TONATTO, Suzinara; SAPIRO, Clary M. Os novos parâmetros curriculares das escolas brasileiras e educação sexual: uma proposta de intervenção em ciências. **Psicologia & Sociedade**; v.14, n.2, p163-175, 2002.

VIEIRA, Josimar A.; BASTIANI, Veluma I. M.; DONNA, Eloisa. Ensino com pesquisa nas aulas de ciências e biologia: algumas exigências. **IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**, III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia – PUCPR, 2009