



# O ENSINO DE QUÍMICA VOLTADO À EDUCAÇÃO SEXUAL E AMBIENTAL A PARTIR DA TEMÁTICA DOS ANTICONCEPCIONAIS

## CHEMISTRY TEACHING FOCUSED ON SEXUAL AND ENVIRONMENTAL EDUCATION BASED ON THE THEME OF CONTRACEPTIVES

**Eduarda Boing Pinheiro**  

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

✉ [eduardaboingpinheiro@gmail.com](mailto:eduardaboingpinheiro@gmail.com)

**Fernanda Luiza de Faria**  

Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ)

✉ [fernandafaria@ufsj.edu.br](mailto:fernandafaria@ufsj.edu.br)

**Renata Orlandi**  

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

✉ [renata.orlandi@ufsc.br](mailto:renata.orlandi@ufsc.br)

**RESUMO:** Objetivando dialogar sobre o ensino de química na perspectiva dos direitos humanos, delinea-se neste trabalho a sistematização de uma sequência didática dedicada à promoção da educação sexual e ambiental a partir da problematização da adesão aos anticoncepcionais hormonais como método contraceptivo. A abordagem realizada versa sobre a importância da democratização de saberes referentes à categoria de gênero, os quais lançam luz sobre as assimetrias nas relações de poder no tocante à anticoncepção, bem como sobre as prerrogativas ambientais que se impõem a essa realidade. Para isso, sugere-se a realização de uma sequência didática que potencialize o estabelecimento de relações entre a química e os aspectos sociais e ambientais atrelados à pílula anticoncepcional. Assim, propõe-se a abertura da sequência didática, voltada ao 3º ano do Ensino Médio, por meio da interpelação de duas reportagens que tratam sobre o tema, a partir das quais se desvelará o desenvolvimento dos anticoncepcionais, debates e o ensino de conceitos relacionados à química orgânica. O encerramento envolve a mobilização da dimensão pedagógica da sequência didática correspondente à avaliação. Elaborou-se um caso simulado, em que o(a)s estudantes serão convidado(a)s a se pensarem como cientistas, feministas, ambientalistas ou economistas, a favor ou contra a ideia de uma empresa de produzir um novo anticoncepcional. A sequência didática sugerida é uma proposta que pode ser reinventada, transposta e ressignificada em distintos cenários pedagógicos, tendo em vista que a mobilização da dimensão epistêmica vinculada aos anticoncepcionais pode colaborar na efetivação dos direitos humanos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de química. Direitos humanos. Anticoncepcionais.

**ABSTRACT:** Aiming to discuss the teaching of chemistry from the perspective of human rights, this work discusses the systematization of a didactic sequence dedicated to the promotion of sexual and environmental education based on the problematization of adherence to hormonal contraceptives as a contraceptive method. The approach carried out in this article considers the importance of the democratization of knowledge regarding gender relations, which clarify the asymmetries in power relations with regard to contraception, as well as about the environmental prerogatives that are imposed on this reality. To this end, it is suggested to carry out a didactic sequence that potentiates the establishment of relationships between chemistry and the social and environmental aspects linked to the contraceptive pill. Thus, it is proposed to open the didactic sequence, aimed at the 3rd year of high school, through the interpellation of two reports that deal with the theme, through which the development of the contraceptives, debates and the approach to concepts related to organic chemistry will occur. The closure

involves mobilizing the pedagogical dimension of the didactic sequence corresponding to the assessment. A simulated case was developed, in which students will be invited to think like scientists, feminists, environmentalists or economists for or against the idea of a company to produce a new contraceptive. The suggested teaching sequence is a proposal that can be reinvented, transposed and reframed in different pedagogical scenarios, considering that the mobilization of the epistemic dimension linked to contraceptives can collaborate in the realization of human rights.

**KEY WORDS:** Chemistry teaching. Human rights. Contraceptives.

## Introdução

Que corpos são responsabilizados/culpabilizados pela infertilidade ou por uma gravidez (supostamente) não planejada? Há igualdade de gênero na divisão de tarefas relativas à fecundidade? Por que são largamente comercializados apenas anticoncepcionais hormonais femininos? Quem é responsável pela poluição hormonal atrelada aos contraceptivos femininos? A relevância da temática reside na evidente sobrerresponsabilização das mulheres no tocante à contracepção (Carvalho, 2019), além da nítida objetificação e medicalização de seus corpos (Santos & Cabral, 2017).

Ademais, na contemporaneidade, urge a reflexão sobre os desdobramentos ambientais concernentes aos recursos hídricos decorrentes dos resíduos vinculados ao consumo deste tipo de medicamento. Nesta conjuntura, a educação sexual e ambiental se coloca como uma ferramenta significativa no processo de divulgação científica com vistas à efetivação dos direitos sexuais e reprodutivos e à preservação do ecossistema.

A possibilidade de discussão em torno da sexualidade é pungente, apesar das censuras religiosas, sociais, políticas, dentre outras, ainda presentes na contemporaneidade. Esse debate permite a elaboração de práticas libertadoras a todo(a)s, bem como a promoção de relações de alteridade, em que sejam possíveis o respeito e o enaltecimento das distintas formas de cada sujeito ser, pensar e habitar no ambiente no qual se insere. Neste trabalho, questionamos o cerceamento do direito das mulheres à vida e à liberdade de escolher sobre intervenções que incidem sobre seus próprios corpos, a partir de uma sequência didática a ser desenvolvida na educação básica, acerca do tema dos anticoncepcionais.

Em se tratando das relações de gênero, considera-se relevante para a reflexão sobre essa categoria a obra de Scott (1986), a qual afirma que "(...) gênero é um elemento constitutivo das relações sociais ancoradas nas diferenças percebidas entre os sexos e também um modo primordial de conferir significação às relações de poder" (Scott, 1986, p. 1067, tradução nossa). Por sua vez, conforme Butler (2003), a problematização da noção de gênero diz respeito à desnaturalização das assimetrias nas relações de poder entre homens, mulheres e pessoas não binárias.

No tocante ao conceito de identidade de gênero, o termo está vinculado ao processo de subjetivação e significação das relações de poder associadas às masculinidades e feminilidades, as quais transcendem uma inscrição cultural engendrada a partir de um sexo prévia e biologicamente determinado. Distintamente disto, implica que o próprio corpo e o sexo são constituídos, interpretados e instituídos pelo gênero (Butler, 2003). Conforme a autora, a identidade de gênero só pode ser investigada em sua condição performática, dinâmica, provisória, volátil e plural, configurando-se, assim, em movimento, em um processo aberto e inacabado. Portanto, situa-se para além do engessamento em uma identidade supostamente fixa, destacando-se o fato de que tal categoria relaciona-se interseccionalmente a outros marcadores sociais de diferença e opressão como a classe, as relações étnico-raciais, a deficiência e a geração.

Ao longo do processo de sistematização científica da compreensão relativa à dimensão anatômica e fisiológica dos organismos categorizados como femininos, e ainda muito presente na

contemporaneidade, o corpo da mulher, investigado majoritariamente por homens, foi visto como um instrumento, levando em consideração, em primeiro plano, as questões circunscritas à maternidade (Carvalho, 2019). Na esfera da investigação atinente à esfera reprodutiva, em 1905, os hormônios foram conceituados como mensageiros químicos reguladores de alguns órgãos. Mais tarde, entre os anos de 1920 e 1930, foi possível sintetizar os hormônios sexuais, e em 1950, nos Estados Unidos, iniciou-se a produção do primeiro contraceptivo hormonal, o Enovid®, comercializado em 1960 (Dias; Bonan, Nakano, Maksud & Teixeira, 2018). Dessa forma, vê-se que são recentes os estudos farmacológicos acerca da temática. Ademais, questionamos até que ponto tais pesquisas de fato estiveram voltadas à garantia de direitos sexuais e reprodutivos às mulheres, como discutiremos na sequência.

No Brasil, houve grande controvérsia com relação à legalização das pílulas anticoncepcionais. Na ditadura militar, propagava-se o planejamento familiar com vistas ao controle da natalidade, a partir de uma ótica neo-malthusiana liberal-conservadora, em que se defendia tal biopolítica visando o crescimento econômico do país (Dias *et al.*, 2018). Entretanto, a dúvida com relação aos efeitos colaterais e a rejeição da igreja católica impediu a sua liberação por parte do governo federal à época. Em 1979, com o discurso da paternidade responsável, o Ministério da Saúde tornou o controle da natalidade um dever da(o)s cidadã(o)s (Brasil, 1980). Vê-se, então, uma estabilização velada do uso dos anticoncepcionais, tendo em vista a atuação do Estado na gestão populacional, intervenção esta desvinculada de reflexões concernentes à esfera dos direitos sexuais e reprodutivos, as quais estão englobadas no campo dos direitos humanos fortemente violados neste contexto (Dias *et al.*, 2018).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos é tida como um marco no que concerne à luta pela efetivação da justiça, igualdade e dignidade a todos os povos em sua pluralidade (ONU, 1948). No que diz respeito a este trabalho, destacamos a centralidade dos direitos sexuais e reprodutivos em se tratando da igualdade de gênero. Tais dispositivos garantem a liberdade, o direito de escolha, a garantia de condições justas para a tomada de decisões conscientes e a segurança na vivência da sexualidade e do projeto reprodutivo de cada sujeito. Esses aspectos também são evidenciados pela Declaração de Beijing (ONU, 1995), a qual prescreve a promoção da igualdade de gênero como condição *sine qua non* à superação dos sistemas de injustiça social.

Partindo de tal perspectiva, a liberação governamental dos anticoncepcionais foi celebrada por movimentos feministas de todo o mundo, devido à possibilidade de decisão das mulheres sobre a sua própria vida reprodutiva e à ampliação de sua liberdade sexual, tendo em vista que, anteriormente, tinha-se o preservativo masculino e os espermicidas como principais formas de contracepção, ficando sobretudo ao encargo dos homens o controle da fecundidade (Carvalho, 2019. Santos & Cabral, 2017). Entretanto, apesar das vantagens relativas à possibilidade de adoção dos anticoncepcionais, é relevante dedicar atenção aos seus efeitos colaterais, entre os quais figuram: a depressão, dores de cabeça, a diminuição da libido e o risco de trombose. A essa questão soma-se a medicalização da contracepção, na medida em que a saúde sexual e reprodutiva é colocada em segundo plano pela esfera jurídica, em detrimento do estabelecimento da supremacia tecnológica e científica. Ciência essa que está associada a posicionamentos econômicos, políticos e sociais atrelados às conveniências daqueles que detêm poder no sistema capitalista que nos dirige (Santos & Cabral, 2017).

No que se refere à desigualdade de gênero no campo da fecundidade, é inquestionável a sobrerresponsabilização das mulheres com relação ao planejamento familiar e à contracepção. Um exemplo disso corresponde à proteção que os órgãos jurídicos exercem sobre o empresariado e as grandes instituições econômicas (Carvalho, 2019). Ilustram tal fenômeno casos em que se justifica a ocorrência de uma doença como a trombose pelo uso de anticoncepcionais e em que se culpabiliza as mulheres pela escolha deste método, ainda que seja o recurso mais eficiente e de uso generalizado que se tem notícia. Além disso, Carvalho (2019)

questiona a objetificação de seus corpos, cuja anatomia e fisiologia pode gerar a prole, engendrando a representação engessada que as subordina majoritariamente à maternidade.

Na esfera do senso comum, as gestações imprevistas são costumeiramente interpretadas a partir da condição financeira ou do acesso à educação. Trazendo uma reflexão diferenciada, Cabral (2017) elenca inúmeras outras possibilidades de compreensão de distintos cenários atrelados à dinâmica relacional dos sujeitos, dentre as quais podemos destacar as referências individuais e, sobretudo, a complexidade dos desdobramentos de cada vínculo afetivo, os aspectos culturais que permeiam cada vivência e os impositivos sociais que se colocam. A contundência dos valores e pressões culturais no processo de delineamento da escolha da modalidade de contracepção é exemplificada pela ideia de permissividade que a contracepção alude (Cabral, 2017). A adoção de um método contraceptivo denota uma previsibilidade, ou uma espera pelo ato sexual, o que é um impeditivo para jovens inseridas em meios conservadores, por exemplo. Há ainda a ideia de que a contracepção prejudica a pureza, ou a naturalidade do sexo, o que também corresponde a um obstáculo atinente à prevenção de uma gravidez imprevista. Nesse caso, são escolhidos métodos supostamente mais naturais de contracepção, igualmente válidos, posto que se adequam aos modos de vida dessas pessoas.

Tendo em vista essa perspectiva, o desenvolvimento de anticoncepcionais masculinos parece uma alternativa viável, entretanto, esbarra no ideal hegemônico de masculinidade e em seus privilégios. A justificativa às poucas discussões que se têm acerca desse método contraceptivo se refere ao baixo investimento científico e, por consequência, na dificuldade em desenvolver medicamentos voltados à supressão da produção de espermatozoides e aos seus efeitos colaterais, os quais, ironicamente, são muito similares aos efeitos colaterais dos anticoncepcionais femininos, massivamente consumidos apesar de tais possíveis prejuízos à saúde das mulheres. Ademais, a baixa demanda (evidentemente, gerada devido ao entrave com prescrições tradicionais associadas às masculinidades), a escassez de estudos dedicados ao controle da fecundidade dos corpos masculinos, a carência de infraestrutura e a burocracia para a aprovação de novos fármacos tornam a produção dos anticoncepcionais masculinos pouco atrativa à indústria farmacêutica (Pereira & Azize, 2019).

Tendo em vista prerrogativas referentes a pautas similares àquelas que aqui abordamos, Butler (2020) problematiza as formas de resistência e violência ontem e hoje, ao questionar quais vidas são consideradas choráveis na esfera pública. A argumentação da filósofa transcende e engloba o tema da contracepção especificamente, dialogando com diversos marcadores interseccionais de opressão, entre eles a desigualdade social, o racismo, a homofobia, a transfobia e o sexismo, destacando o feminicídio. No que se refere ao lugar da desigualdade de gênero no peso atribuído à saúde e à perda de um corpo feminino para a comunidade em geral, a vida da mulher ainda vale menos, tendo em vista a sua sobrecarga referente às formas de contracepção, a sua culpabilização no caso de gravidezes imprevistas, as tentativas de medicalização e objetificação de seus corpos, e ainda as imposições contrárias à legalização do aborto.

Nesse sentido, Santos e Cabral (2017, p. 3) ilustram o papel importante que vem desempenhando o ecofeminismo, o qual demonstra suas “preocupações com o excessivo crescimento demográfico, com a degradação do meio ambiente e com a dominação sofrida pelas mulheres, consideradas como efeitos da sociedade patriarcal”. É notório o fortalecimento de grupos em mídias sociais, em busca de informação e suporte mútuo por conta dessas questões que envolvem a sexualidade e a maternidade. Muito se discute nessas plataformas sobre o abandono do uso de anticoncepcionais devido aos efeitos colaterais e também às questões ambientais (Santos & Cabral, 2017).

## Uma Breve Abordagem da Educação Sexual no Cenário Brasileiro

A relevância da educação sexual foi explicitada nos cadernos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997). Apesar do tema estar respaldado por este documento, ainda é necessário garantir que a contribuição de educadora(e)s no que tange à efetivação dos direitos sexuais e reprodutivos de fato aconteça nas escolas. Para tanto, faz-se mister sinalizar a complexidade do trabalho pedagógico no campo da educação sexual, na medida em que transcende a dimensão biológica de determinadas questões vinculadas à saúde e ao autocuidado, dizendo respeito, sobretudo, à articulação de aspectos bio-psico-sociais que engendram todas as relações que emanam da esfera da sexualidade (Furlanetto, Lauermann, Costa & Marin, 2018).

Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), atual diretriz orientadora da educação no país, suscita a abordagem do tema sexualidade, nas aulas de ciências do 8º ano, sugerindo o planejamento pedagógico na área articulado aos conceitos de puberdade, em sua relação com a problematização do sistema endócrino, destacando os hormônios atrelados a este fenômeno desenvolvimental, bem como abordando as infecções sexualmente transmissíveis, seus tratamentos e formas de prevenção. Os temas mencionados e sua respectiva abordagem, dissociada de sua complexidade, nos permite identificar a visão estritamente biológica da sexualidade que vigora neste documento. Além disso, reiteramos que as discussões acerca da temática podem ser inseridas nos mais variados anos escolares, não se limitando apenas ao 8º ano do Ensino Fundamental.

No contexto do presente trabalho, trazemos uma proposta endereçada a estudantes do Ensino Médio, voltada ao diálogo com as questões da sexualidade sob o viés da química tomadas em sua complexidade, na perspectiva dos Direitos Humanos. Neste sentido, em oposição a esse formato único de abordagem da sexualidade nas escolas, Araújo, Cruz e Dantas defendem que:

**A Pedagogia e o currículo escolar devem ser capazes de oferecer oportunidades para que crianças e jovens desenvolvam a consciência crítica e compreendam os sistemas e as formas dominantes de representação da identidade e da diferença (2018, p. 31).**

Fica evidente que o trabalho pedagógico com a temática da sexualidade nas escolas deve dialogar com a identificação da(o)s jovens com a temática, tomada em todos os seus desdobramentos, em uma perspectiva pluricultural, problematizando a construção social destes fenômenos e das relações de poder em torno deles entabuladas, sobretudo, no que se refere à naturalização da hierarquização dos essencialismos, binarismos, polarizações, prescrições, assujeitamentos e tentativas de aniquilamento das performances não enquadradas na masculinidade hegemônica (Araújo, Cruz & Dantas, 2018). É significativa, ainda, a problematização do silêncio e do silenciamento de fenômenos concernentes à sexualidade, da construção social de sua articulação à noção de pecaminosidade, vergonha, impureza, tabu, bem como da sua participação no processo de constituição do sujeito, englobando, portanto, a subjetividade de crianças e adolescentes (Máximo Júnior, Orlandi, Brondani & Oliveira, 2019). Neste sentido, Louro (2000) destaca a centralidade do processo de construção cultural dos padrões vinculados à suposta normalidade sexual, os quais são engendrados, firmados e legitimados por projetos de poder (Louro, 2000).

Entretanto, na contemporaneidade, chama a atenção a difusão política, sobretudo entre governos de extrema direita em todo o mundo, da noção falaciosa e marcada pela desonestidade intelectual denominada de “ideologia de gênero”. Miskolci e Campana (2017) explicam que esse termo surge a partir de uma aversão da igreja católica aos ideais de igualdade de gênero discutidos na Conferência de Beijing (ONU, 1995). Entretanto, na América Latina, as tentativas de ataques a tal “ideologia de gênero” se tornam mais latentes a partir da ascensão de governos de esquerda e, sobretudo, com a eleição de mulheres em cargos políticos. Atualmente, em contrapartida, vê-se uma repressão ainda maior das liberdades de gênero, tendo em vista que as

esferas de controle das políticas públicas passam a explicitar sua visão, manipulando as massas e engendrando o sistema em favor de suas vontades individuais, opostas à legalização do aborto, ao casamento entre pessoas do mesmo sexo ou à promoção da igualdade jurídica, social, política e econômica entre homens e mulheres.

Estão escancaradas, neste contexto, as redes de poder intrínsecas às concepções associadas à descabida e tendenciosa expressão “ideologia de gênero”, tomada em todos os seus usos e abusos, a qual foi forjada e repercutida, inicialmente, por iniciativas religiosas e reproduzida, sobretudo, por governos conservadores recentes. Miskolci e Campana (2017) denunciam os favorecimentos de valores religiosos suscitados neste cenário em detrimento da garantia de direitos a todo(a)s cidadã(o)s. Dessa forma, a igreja católica permanece em seu lugar de poder, trabalhando pela manutenção de seus privilégios. Com o aprimoramento das ideias de direitos sexuais e reprodutivos, as igrejas vêm perdendo muitos fiéis. Além disso, pensa-se sobre o conservadorismo, o qual defendendo essa pauta, pode garantir sua estabilidade nas esferas do poder, regida pela tradicional heteronormatividade.

Um dos desdobramentos ideológicos deste movimento conservador incide no espaço educacional, materializando-se sob o falacioso Programa Escola sem Partido. Na realidade, além do nome, o Escola sem Partido nada tem de apartidário, na medida em que está alinhado a apenas um partido, o daquele(a)s que defendem o sistema hegemônico capitalista vigente, visando à manutenção dos privilégios das classes dominantes. Dessa forma, o Programa Escola sem Partido ignora os valores da liberdade e da diversidade haja vista seu propósito totalmente antidemocrático (Frigotto, 2017). É nesse sentido que Frigotto (2017, p. 24) afirma:

*A manutenção de um sistema social, cada vez mais desigual e excludente, no plano mundial, em nome de salvaguardar o lucro de minorias, só pode sustentar-se pela manipulação ideológica das massas, pelo monopólio da mídia empresarial e pela pedagogia do medo e da violência.*

A compreensão de Frigotto (2017) é a de que as abordagens suscitadas pelo Programa Escola sem Partido se originam e influenciam fatores muito além dos muros escolares. A realidade mostra que o que se tem a partir dessa perseguição às ideologias (de esquerda) é uma busca pela manutenção de privilégios das elites em um sistema mercantilista e capitalista. Dessa forma, um projeto educacional supostamente apolítico tem interesse na alienação de seu alunado, em seu adestramento para a lógica da exploração laboral, na docilização de seus corpos, tornando-os reféns e subservientes às relações hierárquicas naturalizadas no meio familiar e organizacional. É nesse sentido que Frigotto (2017, p. 29) afirma que “Sob a ideologia da neutralidade do conhecimento e da redução do papel da escola pública de apenas instruir, esconde-se a privatização do pensamento e a tese de que é apenas válida a interpretação dada pela ciência da classe detentora do capital”.

Assim, percebe-se que o ideal da Escola sem Partido é silenciar os grupos que não fazem parte das classes dominantes para, dessa forma, manter a sua hegemonia e os seus privilégios. Daí o rechaço à discussão sobre gênero, sexualidade, preconceito, meio ambiente, entre outros temas que se entrelaçam à luta pelos direitos das classes desfavorecidas. O objetivo é tornar a(o)s cidadã(o)s cada vez menos conscientes e críticos acerca de tais assuntos, mais suscetíveis ao consumo, alheios aos fatos históricos e seus desdobramentos políticos, bem como desconectada(o)s do ambiente, de seus corpos e afetos, em última análise, menos livres, iguais e autônomos. Visando contribuir para a formação e emancipação de cidadã(o)s em se tratando de saberes relacionados à sexualidade em seus desdobramentos ambientais na perspectiva dos Direitos Humanos, pensamos na temática dos anticoncepcionais, elencando alguns dos conceitos químicos que dialogam com o tema.

## Impactos Ambientais Ocasionados pelo uso das Pílulas Anticoncepcionais

A Declaração de Beijing (ONU, 1995) enaltece a conexão entre a preservação ambiental e o senso de justiça e de igualdade de gênero. O documento evidencia a coerência da articulação entre as demandas ambientalistas e a luta pelo direito das mulheres. Nesse sentido, lembra-se da necessidade de uma frente feminista no combate aos prejuízos ambientais, tendo em vista a sua requerida participação política.

Entretanto, um efeito ainda pouco conhecido do uso de anticoncepcionais é a poluição ambiental (Christante, 2010). Os hormônios presentes em anticoncepcionais, e também os naturais que são regularmente eliminados por mulheres, ao entrar em contato com recursos hídricos, causam distúrbios fisiológicos em animais presentes nesse meio, e conseqüentemente, de todos os outros que fazem parte de sua cadeia alimentar. Importante também salientar que os hormônios ou desreguladores hormonais podem ser oriundos, ainda, de plásticos e pesticidas, de cosméticos e de detergentes.

Dessa forma, vemos que diversos produtos que utilizamos no cotidiano, a exemplo de alimentos e fármacos que consumimos (como os anticoncepcionais) são fonte de hormônios e desreguladores hormonais, os quais diariamente contaminam os recursos hídricos, ainda que não haja um tratamento com relação a essa forma de contaminação. Esse impacto é preocupante, principalmente, nas grandes cidades, onde há um acúmulo populacional e, por consequência, hormonal (Christante, 2010).

Contudo, destacamos uma consideração delineada por Menezes, Salgado, Rangel, Pelacani, Stortti, & Sánchez (2019), a qual se refere à necessidade de que a educação ambiental reitere uma visão sistêmica acerca dos impactos ambientais, tendo em vista, sobretudo, os desdobramentos do capitalismo nesta ementa. Isto porque, muitas vezes, tendemos a nos limitar às justificativas e culpabilizações individuais, reduzindo a crise ambiental a comportamentos ou incoerências de sujeitos isolados, ao passo em que não são questionadas as relações de poder e os impactos ambientais derivados, por exemplo, do agronegócio e das grandes indústrias, os quais se desdobram na violação de direitos humanos. Mais do que isso, pensar a complexidade da questão ambiental voltada ao uso dos anticoncepcionais leva-nos a indagar, para além da ingestão individual deste contraceptivo pelas mulheres, sobre a sua sobrerresponsabilização e a medicalização de seus corpos, passando pelo processo de incentivo ao uso desses contraceptivos e também pelo lucro que esse consumo gera às indústrias que produzem e comercializam tais medicamentos, englobando o impacto ambiental atinente a essa produção.

## A Temática dos Anticoncepcionais e as Aulas de Química: Interligando Conceitos

Os livros paradidáticos normalmente abordam os conteúdos regulares das disciplinas, a partir de temáticas interdisciplinares e contextualizadoras, geralmente, pautando-se em aspectos históricos, com base em narrativas e formatações que visam o favorecimento de diálogos mais profundos do que o ensino tradicional geralmente propõe. Dessa forma, almeja-se que a leitura se torne mais prazerosa e mais próxima do(a)s estudantes, principalmente, destacando-se a preocupação em dialogar com o público alvo, buscando-se essa aproximação, interligando os aspectos sociais e históricos aos assuntos conectados à determinada área do conhecimento, tal como a química ou as ciências em geral. Assim, tais livros são alternativas para que se incentive a leitura e, sobretudo, uma interpretação crítica acerca do que se lê. Além disso, os livros paradidáticos possibilitam ao(à) docente tornar sua prática mais dinâmica, quando se utiliza desse recurso como fonte de conhecimento e de novas ideias. Tais perspectivas são enaltecidas por Pupo e Mello (2016).

Neste sentido, o livro paradidático “Os botões de Napoleão”, escrito pela professora de química Penny Le Couteur e pelo químico Jay Burreson (2006) relata, em dezessete capítulos, dezessete

moléculas abordadas em seus desdobramentos históricos, os quais ecoam na contemporaneidade. Em um desses capítulos, eles discorrem acerca das pílulas anticoncepcionais, em uma perspectiva química, mas também histórica, sinalizando alguns de seus impactos sociais.

As pílulas anticoncepcionais são consideradas o marco da revolução sexual de 1960, quando a luta das mulheres feministas passou a ter maior visibilidade no que se refere à liberdade, ao direito de trabalhar e à igualdade de gênero. Margaret Sanger, ativista pelos direitos das mulheres, e Katherine McCormick, bióloga, são tidas como as 'mães da pílula', na medida em que defenderam o desenvolvimento de tais métodos contraceptivos, sendo inclusive as mentoras dos anticoncepcionais orais. Sua defesa ancorava-se no empoderamento feminino e no direito de as mulheres tomarem decisões sobre os seus próprios corpos, destacando a dimensão econômica deste processo. Margaret Sanger foi a fundadora do *International Planned Parenthood*, o qual foi apoiado financeiramente por Katherine McCormick (Le Couteur & Burreson, 2006). Nas palavras de Sanger,

Os fatos essenciais do controle de natalidade são relativos, primeiramente, à prevenção da concepção, não à interrupção da gravidez depois que a concepção já aconteceu. Ademais, isso se relaciona ao controle e, não necessariamente, à limitação; ao controle da taxa de nascimento, que é controlar o tamanho da família; isso significa o espaçamento dos nascimentos na família, o que diz respeito à saúde da mãe; à herança do marido e da mulher, que podem e provavelmente será transmitida às crianças; à saúde das crianças já nascidas; ao poder aquisitivo do pai; aos padrões de vida que os pais querem manter (1934, p. 176, tradução nossa).

Além da problematização referente aos direitos sexuais e reprodutivos que se entrelaçam ao tema dos anticoncepcionais, é de extrema relevância pensar nos aspectos químicos e biológicos que atravessam o assunto, o que também explica a coerência dessa abordagem nas aulas de química. No âmbito da química, os esteroides apresentam uma estrutura comum, e o que diferencia cada esteroide são os grupos substituintes ligados a cada ciclo da molécula. Dentre os compostos mais conhecidos dessa classe têm-se o colesterol, os anabolizantes e os hormônios, como o androgênio, o estrogênio e a progesterona (Le Couteur & Burreson, 2006).

Esses hormônios têm função sexual, sendo o androgênio categorizado como masculino, enquanto o estrogênio e a progesterona, femininos. A progesterona, mais especificamente, prepara o útero para o recebimento de um óvulo fecundado. Dessa forma, quando a mulher já está grávida, esse hormônio evita uma nova gravidez porque inibe ovulações. A atuação dos anticoncepcionais consiste em simular a ação deste hormônio, prevenindo ovulações de mulheres que os consomem (Le Couteur & Burreson, 2006).

Entretanto, como já discutimos, percebe-se, com o advento dos anticoncepcionais, a sobrerresponsabilização das mulheres na contracepção, as quais, apesar de poderem sofrer com a influência dos efeitos colaterais desses fármacos, se veem divididas entre os prejuízos da contracepção ou de uma gravidez imprevista. Outra questão presente neste quadro se refere aos impactos ambientais, potencializados pelo uso dos anticoncepcionais. Apesar dos danos aos recursos hídricos e às formas de vida que dependem deles, como a concentração de estrógeno na urina é muito baixa, ele não era detectado pelos métodos analíticos utilizados até então (Christante, 2010). Hoje, tal análise já pode ser feita, apesar de não se conhecer uma metodologia de saneamento eficiente para remover o hormônio pelo tratamento de esgoto ou da água. O estrógeno é hidrossolúvel, ainda que seja uma molécula orgânica, uma vez que seus grupos substituintes a tornam relativamente polar. Simplificadamente, podemos dizer que a polaridade se refere à distribuição de cargas nas moléculas, as quais, em geral, tornam-se mais solúveis em

solventes de polaridade similar. Assim, por conta da polaridade, o estrógeno se solubiliza na água, ocasionando tais contaminações.

Tais abordagens na esfera da química, alinhadas às reflexões sobre os direitos reprodutivos e sexuais, bem como sobre a urgência de proteção ambiental, possibilitam o delineamento de uma prática pedagógica ética, engajada, potente e emancipadora concernente à temática. A partir desse ponto de vista é possível perceber que há muita relação entre o funcionamento e a composição dos anticoncepcionais, os impactos ambientais por eles causados e a química. Dessa forma, torna-se coerente a interpelação da temática nas aulas de química durante o Ensino Médio. Nesse contexto, é possível sistematizar um trabalho em profundidade com conceitos referentes à química orgânica, polaridade e solubilidade, evidenciando debates contemporâneos relevantes e pertinentes vinculados ao uso dos anticoncepcionais.

### **Casos Simulados como Estratégia de Ensino**

O caso simulado consiste em uma estratégia de ensino em que a(o)s estudantes defendem um ponto de vista referente a um tema situado em seu contexto, geralmente, escolhido pelo(a) professor(a) (Flôr, 2007). Nesse caso, os inúmeros atores definidos, representados pelo(a)s participantes, devem se munir de diferentes argumentos a fim de defenderem suas perspectivas. Essa estratégia visa romper com um ensino descontextualizado e coloca o(a)s estudantes na centralidade do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, no campo do Ensino de Química, reitera-se a relevância do desenvolvimento de atividades que transcendam a reprodução automática de conceitos ou fórmulas, as quais envolvam o(a)s discentes, evidenciando a contribuição, a complexidade, o processo de produção do conhecimento, assim como a dimensão ética desta esfera do saber, de modo a subsidiar a compreensão de fenômenos que estão presentes em seu cotidiano.

Flôr (2017) também argumenta que os casos simulados auxiliam o(a)s estudantes na tomada de decisões acerca dos mais variados assuntos. Além disso, possibilitam o trabalho em grupo, a argumentação e a pesquisa, além de potencializar a conscientização e o respeito aos pontos de vista alheios. Para isso, a autora sugere que o(a) docente se organize no sentido de propor o caso simulado em um momento em que sua ocorrência seja oportuna, utilizando essa estratégia como aliada na elucidação dos conceitos, a qual pode ser suscitada em qualquer momento da sequência didática, levando em conta distintos conteúdos. Portanto, o caso simulado pode ser empregado, justamente, como um suporte às abordagens do componente curricular. Assim, a referida pesquisadora sugere três momentos para guiar a sistematização do caso simulado: 1) seleção do problema; 2) definição de uma rede de atores; e 3) elaboração da documentação.

Observamos, dessa forma, que além de definir um problema a ser debatido e identificar grupos sociais a serem interpretados pelo(a)s estudantes, o trabalho a partir dessa estratégia necessita ainda de um registro que oriente o(a)s estudantes no que se refere ao fenômeno abordado (Flôr, 2017). Vê-se então que, por meio desta estratégia, busca-se promover uma motivação para investigar o tema por meio de leituras e pesquisas, o que permite não apenas que o(a)s estudantes se apropriem melhor de determinados conceitos e se tornem mais conscientes com relação ao assunto problematizado, como também se familiarizem com a utilização de estratégias de pesquisa e tornem-se cada vez mais próximo(a)s da prática da leitura e disponíveis à busca por novos conhecimentos.

O trabalho de Faria (2014) aponta o caso simulado como uma vertente do estudo de caso, o qual traz uma problemática a ser solucionada pelo(a)s estudantes, mas que apresenta um formato mais lúdico, tendo em vista que, geralmente, está vinculado à diversão e ao prazer no seu processo de execução. Mais especificamente, nesse caso, define-se um tema controverso, a partir de um fenômeno inquietante, e os grupos são organizados conforme a defesa ou à contrariedade referente ao tema proposto. Neste contexto, as regras devem ser estabelecidas

pelo(a) professor(a), o(a) qual atua na mediação do conhecimento, incentivando discussões e aprendizados atrelados à atividade planejada. Em se tratando do presente trabalho, considerando os aspectos discutidos sobre o caso simulado, optou-se pela adoção desta estratégia visando à discussão acerca dos anticoncepcionais, como abordaremos na sequência.

## **O Ensino de Química sobre Anticoncepcionais na Perspectiva dos Direitos Humanos: Substancializando uma Atuação**

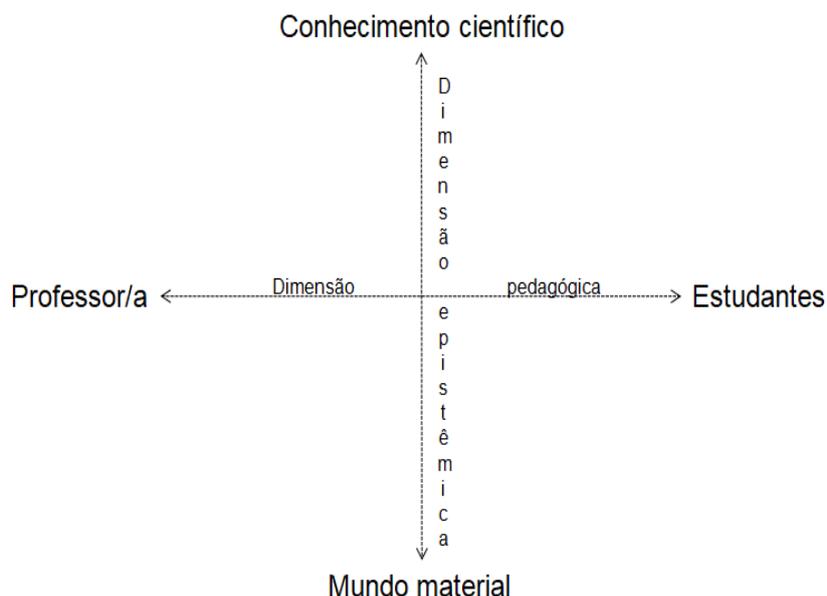
Ao suscitar a temática dos anticoncepcionais, o planejamento desta abordagem demanda sensibilidade e atenção no que se refere à realidade de cada estudante, justamente, considerando-se, para além das questões biológicas e químicas concernentes à saúde sexual e reprodutiva, o envolvimento da dimensão histórica, política, social, religiosa e ética que compõem o fenômeno tomado em seus desdobramentos na contemporaneidade. Na perspectiva dos Direitos Humanos, compete à Educação Sexual a promoção de subsídios científicos para que cada cidadã(o) delinear o seu projeto de vida na esfera da fecundidade e do planejamento familiar de maneira consciente e emancipada.

Sendo assim, sistematizou-se uma proposta de problematização do tema aberta, provisória e passível tanto de transposição como de reinvenção, contemplando as perspectivas históricas, químicas e ambientais relacionadas aos anticoncepcionais, por meio de uma sequência didática. Conforme Lima (2018), as sequências didáticas objetivam definir etapas a serem delineadas durante o tempo de abordagem de determinados conceitos, a fim de potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, torna-se possível a articulação de estratégias visando a orientação do(a)s estudantes referente à investigação de um determinado fenômeno.

Nesse sentido, é fundamental que as sequências didáticas sejam estabelecidas por meio das seguintes divisões: abertura, desenvolvimento e fechamento. Quanto à abertura, esta é crucial no processo de motivação e engajamento do(a)s estudantes, os quais devem ser mantidos até o fechamento da atividade, quando são retomados conceitos importantes, discutidos no desenvolvimento da sequência didática e culminam nas avaliações (Lima, 2018).

Conforme Méheut e Psillos (2004), sequências didáticas podem favorecer a integração entre estudantes, professor(a) e os conceitos a serem aprendidos, conferindo ao(à)s estudantes centralidade no processo de ensino-aprendizagem, de modo que, por meio de pesquisas, vislumbrem a importância de uma postura autônoma no tocante ao saber. Além disso, a partir de sequências didáticas problematizadoras e contextualizadas, oportuniza-se a reflexão sobre conceitos específicos às disciplinas, como também situações cotidianas vivenciadas por discentes, como é o caso da temática dos anticoncepcionais. A fim de integrar as relações que para Méheut e Psillos (2004) são decisivas para o planejamento de uma sequência didática, os autores definem um modelo representacional de como se dão tais interações, o qual pode ser visto na Figura 1.

Figura 1: Losango didático.



Fonte: Própria das autoras, adaptada de Méheut e Psillos (2004).

A dimensão epistêmica tal como abordada por Méheut e Psillos (2004) se refere às distintas maneiras como a sequência didática pode ser organizada de modo a promover a interligação entre conhecimentos científicos e a cotidianidade, ou seja, como se dará essa aproximação entre conteúdos e as idiossincráticas realidades dos/as estudantes. A dimensão pedagógica, por sua vez, corresponde às interações que acontecem entre o(a)s estudantes, bem como entre estudantes e professor(a) durante a sequência didática com vistas à apropriação crítica dos saberes e ferramentas de pesquisa abordados.

A partir disso, buscamos estabelecer essa dimensão epistêmica contemplando aspectos sociais e ambientais inerentes às pílulas anticoncepcionais, evidenciando também seus aspectos químicos associados, principalmente, à área da química orgânica. Por meio de estratégias diferenciadas, como a democratização de reportagens e a realização de um júri simulado, almeja-se o favorecimento de grande interação entre professor(a) e estudantes, bem como entre o grupo de estudantes. Nesse sentido, considera-se que, a partir dessa proposta, é favorecido o desenvolvimento da autonomia do(a)s estudantes, o incentivo à tomada de decisões e ao processo reflexivo, tendo em vista a formação de cidadã(o)s crítico(a)s e engajada(o)s com a transformação social.

Sugerimos que a aula, a partir deste planejamento, se inicie com uma leitura jornalística de um texto que versa sobre a revolução sexual em sua interface com a influência dos anticoncepcionais para tal transformação (a título de ilustração, mencionamos uma notícia significativa veiculada pela revista Carta Capital, intitulada “O nascimento da pílula”)<sup>1</sup>. Após o compartilhamento da reportagem, o(a) professor(a) pode provocar um debate acerca do tema no que tange aos aspectos históricos, econômicos, culturais, químicos e afetivos (entre outros) atinentes à participação dos métodos contraceptivos nas tramas de poder engendradas em cada sociedade, em distintos quadrantes históricos.

É significativa a menção, nessa aula, de outros métodos contraceptivos que também podem ser adotados, destacando a distinção entre anticoncepção e prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, bem como as questões alinhadas à esfera dos direitos humanos e das relações de

gênero, problematizadas anteriormente. Em aulas subsequentes, o trabalho pode ser encaminhado de modo a identificar o funcionamento dos anticoncepcionais e os grupos funcionais das moléculas atreladas ao assunto (mais especificamente, hormônios e outros esteroides), sendo possível também contemplar a temática da isomeria.

Le Couteur e Burreson (2006) dedicam um capítulo de seu livro às abordagens históricas e químicas que se vinculam à temática dos anticoncepcionais, as quais podem servir como fonte de pesquisa aos(as) professores(as). A partir da leitura deste capítulo, é possível compreender como ocorreu a ascensão da pílula anticoncepcional no mundo e pensar no modo como os anticoncepcionais atuam nos corpos das mulheres, tendo em vista, principalmente, a sua constituição química. Além disso, uma contribuição muito relevante deste livro para o estudo acerca dos anticoncepcionais associa-se à elucidação do desenvolvimento das pesquisas na área, evidenciando os inúmeros testes que foram feitos, com diferentes compostos, entre eles a manipulação do noretinodrel, correspondente à produção artificial de uma molécula muito similar à progesterona, que interrompe o processo de ovulação. Importante ressaltar a relação entre os processos, métodos e demandas sociais endereçadas ao meio científico e a criação de medicamentos, vacinas e muitos outros produtos e protocolos, em última análise, a relevância da compreensão sobre os saberes e fazeres corroborados pelo método científico, almejando o enfrentamento do negacionismo da ciência, lamentavelmente, tão em voga nos tempos atuais.

É interessante e impactante mostrar também a realidade ambiental, na medida em que, apesar de sua centralidade, é desconsiderada e invisibilizada com frequência (Christante, 2010). Dentre as possibilidades de leituras, sugerimos que o(a) professor(a) disponibilize um tempo de sua aula para a leitura de um artigo de jornal para sensibilizar os estudantes quanto à causa. Tal reportagem é intitulada “O impacto do filho evitado” e foi publicada pelo Estadão<sup>ii</sup>. Tal reportagem introduz a importância das pílulas anticoncepcionais para a prevenção da gravidez, mas esclarece que a sua funcionalidade está ligada à estabilidade das moléculas que a compõem. Muitas moléculas não são degradadas pelo corpo e são eliminadas pela urina, impactando na reprodução de outros animais. Por conta disso, atualmente, alguns países já estudam formas mais eficientes de tratamento de esgoto, mas isso também ocasionaria em um aumento substancial do gasto/investimento público destinado a tal fim, conforme explicam Owen e Jobling (2012).

A partir da leitura da reportagem, pode-se discutir a necessidade de um maior cuidado no tratamento da água e os efeitos das moléculas dos anticoncepcionais quando em contato com a biota. Outra questão que pode ser salientada se refere ao descarte consciente de medicamentos, visto que muitos rejeitos são lançados em lixeiros ou nas descargas, de maneira inapropriada.

A utilização de reportagens nas aulas de química, ou de ciências em geral, mostra-se uma oportunidade de sinalizar ao(s) estudantes questões pertinentes para as quais há conhecimentos científicos coerentes e relevantes com poder para explicar e intervir sobre tais fenômenos. Assim, tem-se uma possibilidade de aproximação entre conceitos científicos e discentes, bem como de proporcionar um maior engajamento nas aulas. Além disso, Façanha e Alves (2017) ainda enaltecem que essa abordagem permite um aprimoramento do senso crítico do(a)s estudantes em suas leituras, compreendendo também seu pertencimento na condição de cidadã(o)s.

Em se tratando do caso simulado, Flôr (2007) considera que a adoção desta estratégia requer a sistematização de um material de apoio que auxilie o(a) estudante a compreender a problemática central. Diante disso, as reportagens sugeridas funcionariam como tais subsídios. Além disso, vemos as reportagens como a abertura da sequência didática, a partir das quais se procura a mobilização e o envolvimento do(a)s estudantes. Por fim, como encerramento da sequência didática, objetivando a retomada de conceitos e a realização de uma avaliação, o(a) docente pode planejar um caso simulado, que deve trazer os aspectos relacionados à sexualidade e às questões

atreladas aos direitos humanos que envolvem os anticoncepcionais, suscitadas pelo(a) professor(a) nas aulas anteriores.

Como já salientado no decorrer do texto, os casos simulados são estratégias eficientes para incentivar tomadas de decisões e a conscientização referente a determinados temas, visto que, para defender a sua perspectiva, o(a)s discentes necessitam pesquisar e conhecer profundamente sobre o assunto. Nesse contexto, o Quadro 1 traz uma possibilidade de caso simulado a partir de um estudo de caso que discute vários agentes relevantes no diálogo acerca dos anticoncepcionais, o qual pode ser empregado como uma forma de avaliação.

**Quadro 1:** Possibilidade de caso simulado com a temática dos anticoncepcionais.

<b>(Des)vantagens da produção dos anticoncepcionais: que caminho a empresa farmacêutica adotará?</b>
<p>Uma empresa farmacêutica da região tem desenvolvido estudos no ramo da anticoncepção com o objetivo de produzir um novo anticoncepcional feminino. Entretanto, tem encontrado alguns problemas com relação a isso, na medida em que alguns grupos sociais trazem ao centro do debate os efeitos colaterais suscitados por esses fármacos, bem como seus prejuízos ambientais. Por conta disso, a empresa sugeriu um debate entre grupos que defendem a produção de um novo anticoncepcional (cientistas que se beneficiarão com pesquisas para a empresa e economistas) e grupos feministas, os quais sabem da importância histórica dos anticoncepcionais, mas defendem que a contracepção possa ser de igual encargo, para homens e mulheres, além do grupo composto por ambientalistas. Após este debate, a empresa poderá definir se implantará essa nova linha em suas pesquisas ou se continuará ofertando seus produtos tradicionais.</p> <p>Você e seus colegas estarão no dia deste debate e farão parte dessa mesa redonda! Organizem-se entre si, decidindo o papel que cada um(a) irá assumir entre os agentes citados durante o texto: aliados à empresa (cientistas e economistas) e contrários à empresa (grupos feministas e ambientalistas). O(A) professor(a) será a empresa. Estude bastante para defender a sua causa, e que vença o melhor!</p>

**Fonte:** Própria das autoras.

Assim, a proposta do caso simulado permite a reflexão sobre os fenômenos investigados ao longo da sequência didática, a partir de uma discussão integradora entre conceitos na esfera da química vinculados à contracepção articulados à dimensão histórica, política e psicossocial dos direitos sexuais e reprodutivos, abarcando a reflexão sobre a desigualdade de gênero e a sobrecarga feminina nesta conjuntura, ainda levando em consideração a repercussão ambiental do tema. Para o júri simulado, é fundamental a mediação do(a) professor(a). Neste sentido, sugere-se o planejamento de um período dedicado à investigação, de modo que o(a)s discentes pesquisem sobre o assunto. Além do mais, é preciso organizar como se dará o júri, determinando-se o tempo de defesa de cada um dos grupos e negociando-se o direito à réplica e tréplica, entre outros acordos considerados pertinentes pelo grupo envolvido.

O(A) professor(a) deve atuar de modo a contribuir na sistematização de conhecimentos durante as pesquisas, também como fomentador(a) de diálogos entre o(a)s integrantes de cada grupo, bem como entre os grupos. Para a organização do júri simulado, pensa-se que seriam necessárias uma aula para as pesquisas e estudos sobre o tema (considerando-se todos os subsídios acessados nas aulas anteriores da sequência didática) e mais duas aulas para a ocorrência do júri propriamente dito.

Considera-se que tal abordagem da temática pode favorecer a desconstrução de preconceitos associados à noção de contracepção, sobretudo, no que tange às assimetrias nas relações de gênero nas esferas da sexualidade, do trabalho e do planejamento familiar. Espera-se que o(a)s estudantes vislumbrem a complexidade do processo decisório concernente à adesão ao uso de

contraceptivos em suas dimensões subjetivas, referentes ao casal (quando houver tal configuração) e coletivas, englobando os recursos, desafios e entraves que se colocam, tendo em vista os aspectos atrelados à religiosidade, política, meio ambiente, entre outros. Ademais, lembra-se da relevância da discussão acerca da contracepção de emergência, sobretudo no cenário dos relacionamentos abusivos e nos protocolos referentes à violência sexual.

Voltando o olhar para as estratégias adotadas, espera-se que haja um engajamento considerável por parte do(a)s estudantes em participar das aulas, tendo em vista que não só o tema se aproxima das suas realidades e interesses, mas também as formas de abordagem, as quais englobam debates, leituras de reportagens e ainda um caso simulado. Para esse último, em especial, vemos grandes possibilidades, levando em conta o pleno envolvimento do(a)s discentes, a partir do aprofundamento em leituras, da dedicação na interpretação de personagens, do afincamento e da assertividade no processo de delineamento da defesa de sua perspectiva sobre o tema. Além desse forte engajamento esperado, considera-se, ainda, que a partir dele será possível um aprendizado significativo do tema abordado, tomado em sua complexidade, englobando os aspectos e conceitos químicos inerentes a ele.

### Considerações Finais

O debate acerca dos anticoncepcionais é latente e envolve os mais variados aspectos, englobando desde o seu desenvolvimento científico e a sua eficácia, passando pela sua cadeia produtiva, a democratização do seu acesso, o processo decisório vinculado ao seu consumo, o uso propriamente dito e seus desdobramentos no projeto de vida de suas usuárias, famílias e o ambiente no qual se inserem. Na trama das relações de poder tecidas por este fenômeno, destacamos os efeitos da sobrerresponsabilização das mulheres pela fecundação/contracepção, a objetificação e medicalização de seus corpos, abarcando ainda os efeitos prejudiciais deste fármaco à esfera da saúde pública e ao meio ambiente.

A partir destes aspectos que citamos, justificamos a crucialidade do debate acerca da educação sexual e da responsabilidade ambiental nas escolas. A abordagem sugerida neste trabalho ilustra um exemplo do envolvimento da química na complexidade de uma infinidade de fenômenos atrelados à esfera da sexualidade e dos aspectos ambientais. Assim, pensa-se que a partir dessa sequência didática seja possível sinalizar como a consciência política abarca desde a dimensão molecular (com o aporte da química), como também seus desdobramentos macrosociais (históricos, psicológicos, culturais, econômicos).

Especificamente, mostramos o entrelace entre o tema dos anticoncepcionais e as funções orgânicas, a isomeria, a solubilidade e a polaridade. Para isso, sugerimos a utilização de reportagens como formas de suscitar o diálogo sobre o assunto e instigar os conhecimentos químicos envolvidos, bem como o livro “Os botões de Napoleão”, que sobretudo, serve como uma fonte de consulta sobre o tema. Como ferramenta de avaliação, pode-se organizar um júri simulado, que fomentará pesquisas aprofundadas sobre a anticoncepção e seus desdobramentos. A utilização de estratégias que se distanciam do ensino tradicional denota a mobilização da dimensão pedagógica de Méheut e Psillos (2004), por ser uma possibilidade de aproximação entre professor(a) e estudantes. A interligação dos conceitos químicos a partir das temáticas sociais e ambientais dos anticoncepcionais está atrelada à dimensão epistêmica dos autores, já que relaciona os conhecimentos escolares à realidade do(a)s discentes.

Neste sentido, acreditamos que este trabalho seja um caminho possível na luta contra o Programa Escola sem Partido. Somos conscientes de que tal programa perpetra a violação do direito à educação sexual, na medida em que obstaculiza o acesso a subsídios educacionais para o exercício dos direitos sexuais e reprodutivos. Mais especificamente, viola o direito de planejar conscientemente e de maneira ambientalmente responsável o seu projeto contraceptivo/reprodutivo.

Dessa forma, destacamos a relevância da formação inicial e continuada na perspectiva dos direitos humanos, bem como a imprescindibilidade de que se façam maiores investimentos na área. Como perspectivas futuras, pretendemos sistematizar o trabalho a partir dessas discussões, em planos de aulas, podendo aplicá-los na rede pública, com turmas do 3º ano do Ensino Médio.

A partir dessa abordagem, seguimos o nosso compromisso com a efetivação dos direitos sexuais e reprodutivos, bem como com a esfera da educação ambiental. Por fim, evidenciamos a importância do compromisso ético da docência com a efetivação dos Direitos Humanos, mais especificamente, os direitos ambientais, sexuais e reprodutivos em tempos de deslegitimação da ciência, da igualdade de gênero e de aniquilação de políticas alinhadas à preservação ambiental.

## Referências

- Araújo, Denise B. de, Cruz, Izaura S. da, & Dantas, Maria da C. C. (2018). Gênero e sexualidade na escola. Salvador: UFBA, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências; Superintendência de Educação a Distância. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30888>. Acesso em: 07 set. 2020.
- Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação. Recuperado em 07 setembro, 2020 de [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).
- Brasil. (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>.
- Brasil. (1980). Anais da 7ª Conferência Nacional de Saúde. Brasília. Recuperado em 20 janeiro, 2021, de [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0218VIIcns\\_anais.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0218VIIcns_anais.pdf).
- Butler, Judith. (2003). Butler e a desconstrução do gênero: Problemas de gênero: feminismo e a subversão da identidade. Traduzido por Renato Aguiar. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- Butler, Judith. (2020). Judith Butler: “De quem são as vidas consideradas choráveis em nosso mundo público?”. El País. Recuperado em 09 setembro, 2020, em <https://brasil.elpais.com/babelia/2020-07-10/judith-butler-de-quem-sao-as-vidas-consideradas-choraveis-em-nosso-mundo-publico.html>.
- Cabral, Cristiane da S. (2017). Articulações entre contracepção, sexualidade e relações de gênero. Saúde e Sociedade, 26 (4), 1093-1104. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v26n4/1984-0470-sausoc-26-04-1093.pdf>.
- Carvalho, Natalia S. de. (2019). Mirem-se no exemplo daquelas mulheres: Contracepção, dano à saúde e dispositivo da sexualidade. Revista Direitos Fundamentais e Alteridade, 3 (1), 77-93. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://cadernosdoceas.ucsal.br/index.php/direitosfundamentaisalteridade/article/download/556/443>.
- Christante, Luciana. (2010). Descarga de hormônios. UNESP Ciência, 6 (6). Recuperado em 07 setembro, 2020, de [http://www.unespciencia.com.br/revista/UC006/UC\\_06\\_Estrogeno03.pdf](http://www.unespciencia.com.br/revista/UC006/UC_06_Estrogeno03.pdf).
- Dias, Tânia M., Bonan, Claudia, Nakano, Andreza R., Maksud, Ivia, & Teixeira, Luiz A. (2018). “Estará nas pílulas anticoncepcionais a solução?” Debate na mídia entre 1960-1970. Revista Estudos Feministas, 26 (3), 1-19. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/ref/v26n3/1806-9584-ref-26-03-e46020.pdf>.
- Façanha, Alessandro A. B., & Alves, Flavia C. Popularização das Ciências e Jornalismo Científico: possibilidades de Alfabetização Científica. (2017). Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática, 13 (26), 41-55. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/4283/4347>.

- Faria, Fernanda L. de. (2014). O Estudo de Caso aplicado ao ensino médio: o olhar do professor e do aluno sobre essa estratégia de ensino. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <http://repositorio.ufjf.br:8080/jspui/bitstream/ufjf/857/1/fernandaluizadefaria.pdf>.
- Flôr, Cristhiane C. (2007). Possibilidades de um caso simulados CTS na discussão da poluição ambiental. *Ciência & Ensino*, 1 (nº especial). Recuperado em 07 setembro, 2020, de <http://143.0.234.106:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/156/112>.
- Frigotto, Gaudêncio. (2017). A gênese das teses do Escola sem Partido: esfinge e ovo da serpente que ameaçam a sociedade e a educação. In: Frigotto, Gaudêncio (Org.). *Escola "sem" partido: esfinge que ameaça a educação e a sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: UERJ, LPP.
- Furlanetto, Milene F., Laueremann, Franciele, Costa, Cristofer B. da, & Marin, Angela H. (2018). Educação sexual em escolas brasileiras: revisão sistemática da literatura. *Cadernos de pesquisa*. 48 (168), 550-571. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/cp/v48n168/1980-5314-cp-48-168-550.pdf>.
- Le Couteur, Penny. M., & Burreson, Jay. (2006). *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história* (1a ed.). Brasil: Zahar.
- Lima, Donizete F. (2018). A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no Ensino Médio. *Revista Triângulo*, 11 (1), 151-162. Recuperado em 02 novembro, 2020, de <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664/pdf>.
- Louro, Guacira L. (2000). *Pedagogias da Sexualidade*. In: Louro, Guacira L. (Org.) *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Máximo Júnior, Nilton, Orlandi, Renata, Brondani, Patrícia B., & Oliveira, Aldo S. (2019). A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais no Ensino Médio: o entretecer da educação sexual e o ensino de bioquímica. *Revista de Ensino de Bioquímica*, 17 (2), 52-82. Recuperado em 08 fevereiro, 2021, de <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/842/694>.
- Menezes, Anne K., Salgado, Stephanie Di C., Rangel, João P. G. F., Pelacani, Bárbara, Stortti, Marcelo, & Sánchez, Celso. (2019). Educação Ambiental desde el Sur: da ruptura com a perspectiva colonial em busca de outras relações sociedade-natureza. In: Monteiro, Bruno A. P., Dutra, Débora, S. A., Cassiani, Suzani, Sánchez, Celso, & Oliveira, Roberto D. V. L. (Org.) *Decolonialidades na Educação em Ciências* (1a ed.). São Paulo: Editora Livraria da Física.
- Méheut, Martine, & Psillos, Dimitris. (2004). Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, 26 (5), 515-535.
- Miskolci, Richard, & Campana, Maximiliano. (2017). "Ideologia de gênero": notas para a genealogia de um pânico moral contemporâneo. *Revista Sociedade e Estado*, 32 (3), 725-747. Recuperado em 09 setembro, 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/se/v32n3/0102-6992-se-32-03-725.pdf>.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (1995). Declaração de Beijing. In: CNDM. *IV Conferência Mundial sobre a Mulher - Beijing, China - 1995*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. Recuperado em 07 setembro, 2020, de [http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2013/03/declaracao\\_beijing.pdf](http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2013/03/declaracao_beijing.pdf).
- Organização das Nações Unidas (ONU). (1948). Declaração Universal dos Direitos Humanos. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Recuperado em 07 setembro, 2020, de [https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/por.pdf](https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf).

Owen, Richard., & Jobling, Susan. (2012). The hidden costs of flexible fertility. *Nature*, 485 (441). Recuperado em 12 janeiro, 2021, de <https://www.nature.com/articles/485441a>.

Pereira, Georgia M. C., & Aize, Rogério L. (2019). Quem tomará a “pílula masculina”? Reflexões sobre a construção do usuário de contraceptivos para homens. *Sexualidad, Salud y Sociedad*, (32), 20-39. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <https://www.scielo.br/pdf/sexs/n32/1984-6487-sexs-32-20.pdf>.

Pupo, Daiana Dal, & Mello, Irene C. de. (2016, julho). Contribuições do livro paradidático “SUA NOVA MAJESTADE: A SOJA” para o ensino de Química em Mato Grosso. Encontro Nacional de Ensino de Química, Florianópolis, SC, Brasil. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1484-2.pdf>.

Sanger, Margaret. (1934). The Case for Birth Control. *The Crisis*, 176-177. Recuperado em 23 dezembro, 2020, de <https://www.nyu.edu/projects/sanger/webedition/app/documents/show.php?sangerDoc=236607.xml>.

Santos, Ananda C. A. dos, & Cabral, Cristiane da S. (2017). “Adeus, Hormônios”: Novas concepções sobre corpo, saúde e contracepção na perspectiva de mulheres jovens. *Mundos de Mulheres & Fazendo Gênero 11*, Florianópolis, SC, Brasil. Recuperado em 25 maio, 2020, de [http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1499472198\\_ARQUIVO\\_Trabalho\\_COMPLETO\\_Fazendo\\_Genero\\_FINAL.pdf](http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1499472198_ARQUIVO_Trabalho_COMPLETO_Fazendo_Genero_FINAL.pdf).

Scott, Joan W. (1986). Gender: A Useful Category of Historical Analyses. *The American Historical Review*, 91 (5), 1053-1075. Recuperado em 07 setembro, 2020, de <http://www.tonahangen.com/wsc/hi411/wp-content/uploads/2011/11/Scott.GenderUseful.pdf>.

---

<sup>i</sup>A referida reportagem pode ser acessada através do link <<https://www.cartacapital.com.br/sociedade/o-nascimento-da-pilula/>>.

<sup>ii</sup>Vide link <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,o-impacto-do-filho-evitado-imp-,889291>>.