



ABSORVENTES DESCARTÁVEIS *VERSUS* COLETORES MENSTRUAIS EM UM JÚRI SIMULADO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE E SUA CONTRIBUIÇÃO À FORMAÇÃO

DISPOSABLE PADS *VERSUS* MENSTRUAL CUPS IN A MOCK JURY: A PROPOSED ACTIVITY AND ITS CONTRIBUTION TO TRAINING

Nátali Antunes Alves  

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

✉ alvesnatali2003@gmail.com

Jamily da Silva dos Anjos  

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

✉ jamily.mihiha.129@gmail.com

Alessandra Pereira Freire  

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

✉ dovecameron.ale@gmail.com

Andressa Soares Bento  

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

✉ andressasoaresbto@gmail.com

Fábio André Sangiogo  

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

✉ fabiosangiogo@gmail.com

RESUMO: Este estudo tem o objetivo de apresentar e discutir a análise crítica de uma atividade desenvolvida por professoras de Química em formação inicial, em duas turmas de uma escola pública estadual. A proposta pedagógica, fundamentada na estratégia do júri simulado, abordou a problemática relacionada ao uso de absorventes descartáveis *versus* coletores menstruais, com vistas a problematizar e refletir sobre os impactos ambientais desses produtos e promover a normalização da discussão sobre a menstruação com estudantes do contexto escolar. As interlocuções na escola foram registradas e avaliadas a partir de relatórios individuais das licenciandas, os quais constituíram o *corpus* para a realização da Análise Textual Discursiva. A análise dos diálogos e as reações dos estudantes evidenciaram que eles compreenderam a relevância do tema, reconhecendo os aspectos sociais e ambientais envolvidos na questão discutida. Para as licenciandas, a experiência proporcionou uma maior aproximação com a prática docente, reforçando o papel fundamental de formar cidadãos críticos, capazes de analisar questões socioambientais de maneira integrada e reflexiva. O estudo destaca, portanto, a importância de integrar temas contemporâneos e socialmente relevantes ao ensino de Química, promovendo não apenas o aprendizado de conteúdos científicos, mas também a construção de um olhar crítico sobre as questões que permeiam a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Formação docente. Ensino de Ciências/Química. Educação Menstrual. Tabu.

ABSTRACT: The aim of this study is to present and discuss the critical analysis of an activity developed by pre-service Chemistry teachers in two classes at a state public school. The pedagogical proposal, based on the mock jury strategy, addressed the issue related to the use of disposable pads *versus* menstrual cups, with a view to problematizing and reflecting on the environmental impacts of these products and promoting the normalization of the discussion about menstruation with students in the school context. The dialogues at school were recorded and evaluated based on individual reports from the graduates, which

constituted the *corpus* for conducting the Discursive Textual Analysis. The analysis of the dialogues and the students' reactions showed that they understood the relevance of the topic, recognizing the social and environmental aspects involved in the issue discussed. For the undergraduates, the experience provided a greater connection with teaching practice, reinforcing the fundamental role of training critical citizens, capable of analyzing socio-environmental issues in an integrated and reflective manner. The study therefore highlights the importance of integrating contemporary and socially relevant themes into the teaching of Chemistry, promoting not only the learning of scientific content, but also the construction of a critical view of the issues that permeate society.

KEY WORDS: Teacher training. Science/Chemistry teaching. Menstrual education. Taboo.

Introdução

O Ensino de Química se desdobra em diferentes objetos e temas de estudo. Segundo Schnetzler (2002), as primeiras pesquisas na área tinham um caráter metodológico de ensino, como concepções alternativas e modelos de ensino, por exemplo, sendo que, atualmente, é possível observar a ampliação de suas discussões, aprimoradas continuamente. Novas abordagens surgem como objetos de estudo, como as que envolvem os direitos humanos, a educação inclusiva e as questões de gênero e étnico-raciais (Soares et al., 2017). Dessa forma, pesquisas focadas em temas culturais, sociais e de gênero têm ganhado interesse recente no Ensino de Ciências e Química (Oliveira et al., 2022).

Mesmo com essa ampliação e novos objetos de estudo, Oliveira, Steil e Francisco Júnior (2022) argumentam que há uma crescente necessidade de debater as questões de tolerância e diversidade, e que esse foco investigativo, embora ainda pouco representado, contribui para o avanço da área. O desenvolvimento de temas contemporâneos de pesquisa vai ao encontro da reflexão sobre a função social da Ciência, que Schnetzler (2002) considerava limitada ao final do século XX. Diante dessa lacuna, novas abordagens e pesquisas são importantes de serem desenvolvidas, como as que envolvem os direitos humanos e suas relações entre a ciência e a sociedade.

No entanto, apesar de considerarem a importância dessa ampliação e a crescente necessidade de discussão, pesquisas como as de Nogueira, Orlandi e Cerqueira (2020) e Kuehlewein, Faria e Nogueira (2023) evidenciam que docentes de Química não têm o conhecimento nem a formação acadêmica necessários para abordar temas de gênero e sexualidade no ensino. De acordo com Kuehlewein, Faria e Nogueira (2023), a análise dos currículos de Licenciatura em Química revela a ausência desses conteúdos, de tal modo que, na entrevista com os docentes, foi possível identificar que esse conhecimento necessário inexistia, e que eles tampouco receberam formação acadêmica ou continuada sobre esses assuntos, a ponto de, conseqüentemente, não se sentirem preparados para inserir esses temas em suas aulas.

Este artigo surge por meio de um relato de experiência acerca de uma atividade planejada e desenvolvida no componente curricular História e Filosofia, no Ensino de Ciências, ofertada no segundo semestre do Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal de Pelotas. A proposta da atividade, de caráter extensionista, ocorreu após uma aula sobre discussões que envolviam o estudo a respeito de relações entre a cultura, a história e o olhar induzido/construído sobre as questões de gênero na Ciência e na sociedade (Bento & Sangiogo, 2022), em que as licenciandas tinham o objetivo de elaborar um plano de aula que conduzisse o debate em sala para o Ensino de Ciências e/ou Química, no contexto do Ensino Médio.

Dessa forma, emergiu a ideia de planejar uma atividade sobre métodos higiênicos menstruais, especificamente, absorventes menstruais descartáveis e coletores menstruais, tendo em vista seus impactos ambientais e humanos (Santos, 2018; Azevedo, 2019). No intuito de problematizar e discutir esses efeitos, utilizou-se a estratégia pedagógica do júri simulado (Souza et al., 2019)

para que os estudantes tivessem espaço para pensar, estudar e discutir o tema, a partir da seleção de informação e da produção de argumentos. Isso, tendo em vista que:

A argumentação é uma forma de discurso que necessita ser desenvolvida em estudantes e deve ser ensinada explicitamente, a partir de atividades estruturadas adequadamente para que os estudantes tenham oportunidades de discutir, avaliar e debater as questões a eles apresentadas (Martins & Justi, 2017, p. 7).

Ou seja, o júri simulado é uma estratégia que explora o senso crítico dos estudantes, o qual é realizado através da argumentação em forma de defesa ou crítica do assunto abordado (SOUZA et al., 2019). A temática em questão envolve abordagens que também discutem o impacto sociocultural e ambiental, ao analisar o contexto do uso dos absorventes menstruais descartáveis e, como alternativa, o uso do coletor.

Dessa forma, este estudo objetiva apresentar e discutir a análise crítica de uma atividade desenvolvida por professoras de Química, em formação inicial, em duas turmas de uma escola pública estadual. A proposta de ensino, com base no júri simulado, se ocupou da problemática relacionada ao uso de absorventes descartáveis *versus* coletores menstruais, com vistas a problematizar e refletir sobre os impactos ambientais desses produtos e promover a normalização da discussão sobre a menstruação junto a estudantes, no contexto escolar. Para isso, inicialmente, foi desenvolvida uma pesquisa sobre a evolução histórica e científica da relação entre a menstruação e a sociedade e de seus impactos ambientais.

Uma Breve História da Relação Menstruação e Sociedade

Segundo Aristóteles, a mulher era um corpo com um cérebro inferior, ou seja, um homem mal-acabado (Santos, 2018). Desse modo, a história da menstruação permaneceu silenciada por um longo período, frequentemente considerada um assunto de menor importância e relevância (Esteves, 2021). No entanto, essa história está intrinsecamente ligada à trajetória da mulher, particularmente no contexto de sua subalternização e inferiorização, uma vez que a menstruação foi frequentemente utilizada como um argumento para tal discriminação (Crawford, 1981). Essa narrativa, ademais, foi marcada por um profundo temor, tanto em relação à menstruação quanto ao sangue menstrual, um medo que, em grande medida, decorria do desconhecimento persistente sobre esses temas até o século XX e dos mitos construídos em torno deles (Esteves, 2021).

Já culturalmente, no passado, as pessoas que menstruavam eram ensinadas a tomar diversos cuidados durante a menstruação, como:

[...] não lavar os cabelos ou não tocar na massa do pão, pois do contrário, estragaria o alimento. O isolamento durante tal período ocorre em diversas culturas, sendo assim, as atitudes em relação ao ciclo menstrual, o tornam não-natural e punitivo, o que interfere diretamente na relação da mulher com seu corpo, saúde e liberdade. Um exemplo de como é vista a menstruação, é o termo estar de “Chico”, popularmente utilizado para evidenciar a menstruação, que tem como significado no português de Portugal a palavra “porco” (Ernandes, 2018, p. 14).

Dessa forma, as estruturas patriarcais influenciavam e influenciam diretamente a vida das mulheres, transformando processos normais do corpo em tabus (Ernandes, 2018). Percebe-se que, durante o desenvolvimento da civilização, a menstruação sempre foi vista como algo impuro, sujo e até mesmo anormal. Contudo, a partir de uma perspectiva biológica, de acordo com Santos (2018), a menstruação marca o começo do ciclo reprodutivo, representando a fase da puberdade,

em que ocorrem várias alterações fisiológicas. Nesse período, nota-se o crescimento de pelos na região pubiana, no buço e nas axilas, enquanto o corpo desenvolve proporções curvilíneas, preparando-se para a possibilidade de procriação.

Além disso, desde o início da menstruação, as pessoas que menstruam são ensinadas a seguir certas normas, como evitar falar abertamente sobre o tema e esconder sinais visíveis, como absorventes, especialmente em interações com o sexo oposto. E, do mesmo modo, a ideia de tensão pré-menstrual, que sugere mudanças de humor extremas e comportamentos irracionais, é frequentemente reforçada, o que contribui para aumentar o estigma em torno do ciclo menstrual (Ratti et al., 2015).

Ratti et al. (2015) afirmam que essas restrições e normas revelam uma mistura de falta de conhecimento, superstições e hipocrisia em relação ao corpo das pessoas que menstruam e suas funções naturais. A ausência de uma compreensão adequada sobre a menstruação, combinada com crenças culturais e religiosas desatualizadas, contribui para a manutenção desses tabus (Ratti et al., 2015). Como consequência, as pessoas que menstruam geralmente sentem vergonha e desconforto em relação à sua menstruação, enquanto a sociedade continua a marginalizar o tema, dificultando discussões abertas e a busca por soluções para questões relacionadas à saúde menstrual.

Em vista disso, a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas são pilares cruciais para o desenvolvimento sustentável e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Afinal, é importante destacar também a importância das discussões acerca das masculinidades quando se discute gênero. De acordo com Silva (2019) e Santana, Brito e Soares (2020), o conhecimento sobre as questões de gênero influencia a maneira como os homens se posicionam na sociedade, ou seja, ao estudarem o machismo, isso os auxilia a desenvolverem uma postura mais consciente, contribuindo para que a igualdade e a equidade sejam buscas coletivas e não exclusivas às mulheres. Contudo, aspectos profundamente enraizados na cultura e nas normas sociais, como o estigma em torno da menstruação, representam barreiras significativas para a concretização desses objetivos. A menstruação, que é uma função biológica natural, é frequentemente tratada com vergonha e desconforto, o que perpetua uma cultura de silêncio e de tabus que marginaliza as pessoas que menstruam (Ratti et al., 2015).

Atualmente, as discussões sobre a saúde da mulher também podem ser vinculadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o propósito de alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e as meninas, reconhecendo que essa igualdade é fundamental para o progresso em todas as áreas do desenvolvimento humano. Uma das metas específicas, a meta 5.6, assegura o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva, incluindo a educação e as informações necessárias para que todas as pessoas possam exercer seus direitos de maneira plena.

Santos (2018) disserta que os primeiros indícios de absorventes menstruais foram encontrados nos manuscritos de Hipócrates (460 a 370 a.C.). Logo, os métodos higiênicos menstruais têm ao redor de 2.500 anos. Já na Idade Média e no Renascimento europeu, Santos (2018) explica que eram utilizadas toalhas e almofadas confeccionadas a partir de gazes e retalhos de tecido de cambraia e algodão, que eram cuidadosamente envoltas em musgos e várias gramíneas, com o intuito de garantir uma maior capacidade de absorção. Comenta também que a menstruação, naquela época, era vista como algo venenoso, como a liberação de todos os possíveis excrementos ruins do corpo. Segundo a autora, antes do século XX, o absorvente mais utilizado eram as “toalhinhas”, as faixas de tecido dobradas em três partes que, após o uso, eram lavadas e reutilizadas. Os primeiros protótipos de absorventes eram bem parecidos com os coletores menstruais atuais e eram conhecidos como “sacos catameniais”, desenvolvidos e patenteados entre 1860 e 1870.

Com o passar do tempo, em 1935, surgiu o primeiro coletor menstrual moderno, que se assemelhava ao modelo que conhecemos hoje, criado por Leona Chalmers (Santos, 2018). Confeccionado em látex, a propaganda assegurava que seu uso não causaria desconforto algum e que passaria despercebido para as mulheres. Porém, conforme relata Santos (2018), a escassez do látex, durante a Segunda Guerra Mundial, resultou na interrupção de sua produção. No entanto, Chalmers persistiu e apostou alto em *marketing*, enfrentando diversos desafios devido aos tabus menstruais da época, quando as palavras “vagina” e “menstruação” eram proibidas em anúncios, tornando difícil explicar o conceito do produto: um copo menstrual (Santos, 2018). Além disso, a ideia de utilizar uma proteção interna era considerada algo escandaloso à época. E, apesar dos esforços e dos recursos investidos, a empresa de Chalmers registrou poucas vendas e acabou desaparecendo em 1963 (Santos, 2018).

Ainda nesse período, de acordo com Gearini (2021), em 1956, Mary Beatrice, uma inventora norte-americana, desenvolveu e patenteou a criação do absorvente, que consistia em um cinto com guardanapos sanitários. A invenção foi um sucesso, pois diminuía o risco de a menstruação vazar, mas, infelizmente, Mary nunca recebeu lucro ou recompensa pela sua invenção, pelo fato de ser uma mulher negra (Gearini, 2021).

Os coletores menstruais voltariam a ser comercializados em 1980 com a criação do “The Keeper”, sendo vendidos até os dias atuais (Santos, 2018). No Brasil, só se tornaram populares em 2015 (Santos, 2018), embora, ainda em 2023, seja perceptível o estigma acerca dele. Atualmente, existem diversas opções de absorventes industrializados (protetor diário, noturno, pós-parto etc.) e de uso preferencial (com abas, sem abas, ultrafinos etc.).

Cumprir notar também que, em certas regiões do mundo, as mulheres não têm acesso a produtos de higiene, já que apenas 40% delas utilizam absorventes industrializados (Santos, 2018), o que as limita de poder ir ao trabalho ou frequentar a escola.

Impactos Ambientais e Ginecológicos dos Absorventes Menstruais Descartáveis

Segundo Santos (2018), ignorar ou negar o impacto da sociedade no meio ambiente é motivo de preocupação, já que o total de plásticos contido em um absorvente descartável é equivalente a quatro sacolas plásticas. E o problema começa na obtenção e no tratamento das matérias-primas que envolvem a produção dos plásticos (petróleo) e da celulose (árvore). Isso porque a composição do absorvente descartável externo é basicamente: celulose, polietileno, propileno, adesivos termoplásticos, papel siliconado, polímero superabsorvente e agente controlador de odor, enquanto que a do absorvente descartável interno: algodão, viscose, poliéster, polietileno, polipropileno e fibras (Santos, 2018). No Brasil, a destinação correta desse tipo de produto é insuficiente, pois o descarte ocorre, geralmente, em lixões ou aterros sanitários, representando uma ameaça ao meio ambiente (Azevedo, 2019).

De acordo com Silva (2018), uma pessoa que menstrua terá, ao longo de sua vida fértil, cerca de 400 ciclos menstruais, o que resultará em um uso médio de 11.000 absorventes descartáveis, incluindo absorventes externos e internos. Enquanto isso, Molle e Santana (2020), a partir de um estudo comparativo, revelam que os métodos reutilizáveis, como os coletores, as calcinhas absorventes e os absorventes de pano, têm uma média de uso, ao longo da vida fértil de uma pessoa, muito maior que a dos produtos descartáveis. Em média, durante esse período, uma pessoa utiliza cerca de 67 absorventes de pano; 113, no caso das calcinhas absorventes; e de 4 a 13 coletores, conforme a marca (Molle & Santana, 2020).

Por mais que as calcinhas absorventes apresentem um número maior em relação aos outros métodos reutilizáveis, quando comparadas aos métodos descartáveis, representam apenas 1%. Em relação à reciclabilidade desses dois produtos, Ernandes (2018) comenta que os absorventes descartáveis levam de 100 a 500 anos para se decompor, além de terem uma baixa capacidade

de reciclagem. Já as calcinhas absorventes, “após a perda da capacidade de absorção, podem continuar sendo usadas. Os fabricantes recomendam a utilização do produto como calcinha regular a partir do momento em que ela não cumprir mais o seu papel principal” (Molle & Santana, 2018, p. 6). Isso mostra a capacidade de reuso do produto em relação aos demais métodos, tendo em vista que os coletores, os absorventes de pano, os absorventes descartáveis e os absorventes internos, após seu uso máximo, perdem a utilidade.

Além do impacto ambiental dos absorventes descartáveis, sua composição, majoritariamente plástica, contribui para “causar alergias na pele, proliferação de bactérias e fungos, infecções do trato urinário e, no caso do absorvente interno, ressecamento extremo da mucosa vaginal” (Ernandes, 2018, p. 17). Segundo Santos (2018), os plásticos, como o Bisfenol A (BPA) e o Bisfenol S (BPS), podem influenciar no desenvolvimento embrionário, estando associados a doenças cardíacas e a problemas nas glândulas mamárias e na próstata. Eles podem interromper o funcionamento normal de uma célula, colaborando para o desenvolvimento de doenças, como o câncer. Por isso, compreender e estabelecer conexões com a área da Química é de extrema importância, pois ela permite entender não só as substâncias que compõem os absorventes descartáveis, mas também outros materiais que fazem parte de nosso consumo.

Dessa maneira, os pontos discutidos até aqui – as pautas vinculadas à história, a dignidade menstrual e o tabu em torno do tema, além dos impactos ambientais e sociais dos métodos higiênicos menstruais – serviram de base para planejar e discutir a atividade desenvolvida no contexto escolar, por professoras de Química, em formação inicial.

A Realização da Atividade na Escola

A atividade foi realizada em uma escola de ensino básico, da rede estadual, situada na cidade de Pelotas/RS, com turmas do 2º ano do Ensino Médio, no itinerário formativo: “Relações de gênero e vida em sociedade”, uma disciplina do Novo Ensino Médio. A intervenção foi planejada e desenvolvida de acordo com uma divisão de tempo para cada atividade, totalizando 2 horas/aula de 40 min, conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1: Organização da aula

Momento	Tempo
Apresentação do grupo e da proposta	5 minutos
Realização de um questionário	15 minutos
Apresentação da história menstrual	10 minutos
Sugestão de júri e organização de grupos	5 minutos
Leitura e estudo para os materiais de apoio	20 minutos
Apresentação dos membros do júri simulado	20 minutos
Finalização das discussões e encerramento	5 minutos

Fonte: Autoria própria.

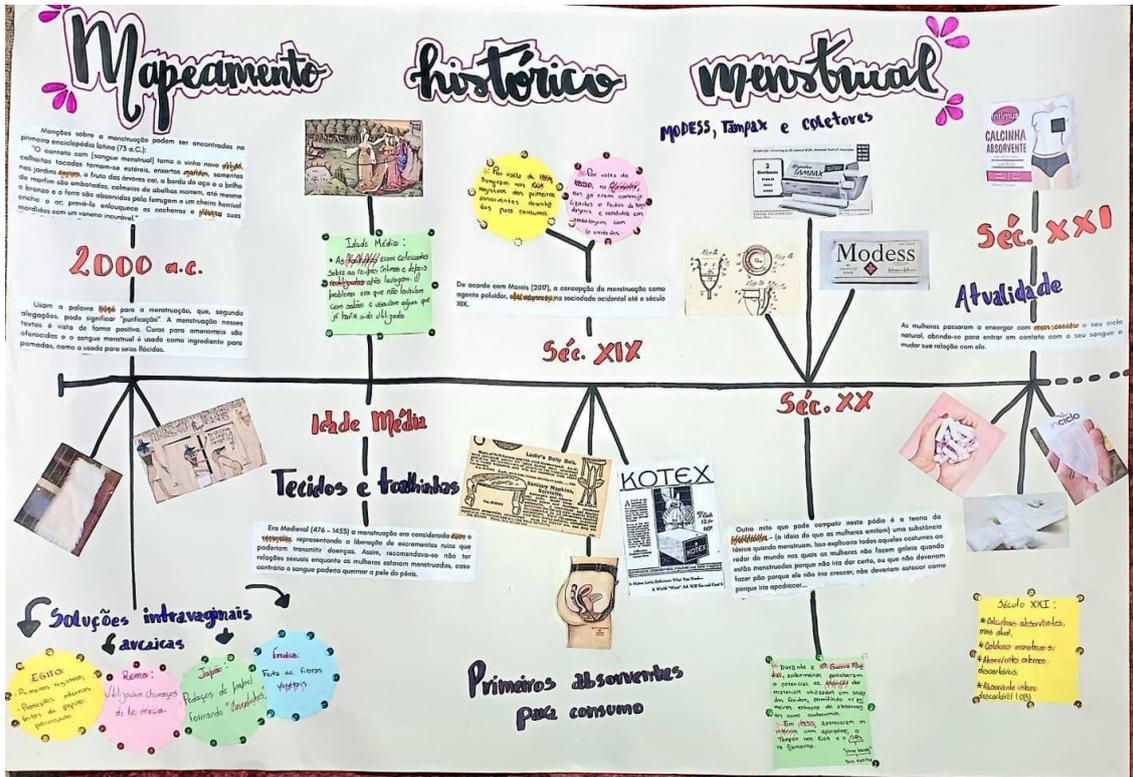
Inicialmente, foi entregue um questionário às turmas para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema. As perguntas se dividiam em duas partes: a primeira, destinada a toda turma, e a segunda, às pessoas que menstruam. Na realização da atividade, especificou-se que não seria utilizado o termo “mulheres”, uma vez que homens transgênero e/ou pessoas não binárias também o fazem, com a finalidade de abranger o máximo possível de pessoas. As questões abordavam os conhecimentos da turma sobre menstruação e sua visão acerca do assunto. Na segunda parte, se discutiram também as percepções e concepções a respeito do

Absorventes Descartáveis *versus* Coletores Menstruais em um Júri Simulado: Uma Proposta de Atividade e sua Contribuição à Formação

próprio ciclo menstrual. O questionário serviu como objeto de pesquisa e análise para trabalhos futuros, não sendo o foco deste artigo.

Após isso, foi apresentado à turma o mapeamento histórico menstrual, situando as mudanças na sociedade em relação à menstruação com o auxílio de um cartaz (Figura 1), elaborado pelo grupo de licenciandas, que contém uma linha do tempo com as informações resumidas.

Figura 1: Mapeamento histórico menstrual



Fonte: Autoria própria.

Ademais, como modo de viabilizar o uso das informações do cartaz para outros contextos, criou-se um infográfico (Figura 2), produzido, após sugestões, no contexto do 42º EDEQ. Depois dessa abordagem inicial, seguiu-se para o júri simulado.

Figura 2: Infográfico com a versão atualizada do mapeamento histórico menstrual



Fonte: Autoria própria.

O júri levantou a seguinte problemática: “O uso de absorventes menstruais descartáveis têm tido muitas reclamações voltadas à questão da saúde feminina, como também à questão ambiental. Com isso, um grupo de pesquisadores vai propor o coletor menstrual como um método alternativo. Porém, isso não agrada as empresas de absorventes descartáveis, que têm grande influência no mercado, o que dificulta a ideia desses pesquisadores. Dessa forma, uma dessas

empresas, Mary Free, entra com um processo judicial contra esse grupo”. As etapas de apresentação dos membros do júri foram planejadas conforme constam no Quadro 2.

Quadro 2: Etapas de apresentação dos membros do júri simulado

Etapa do júri	Tempo
Defesa do grupo da empresa	3 minutos
Resposta do grupo dos coletores	1 minuto
Contrarresposta do grupo da empresa	1 minuto
Defesa do grupo dos coletores	3 minutos
Resposta do grupo da empresa	1 minuto
Contrarresposta do grupo dos coletores	1 minuto
Perguntas do júri para os dois grupos	3 minutos
Resposta do grupo dos/a coletores/empresa	1 minuto
Resposta do grupo dos/a coletores/empresa	1 minuto
Decisão do júri	5 minutos

Fonte: Autoria própria.

A turma foi separada em três grupos: (i) a empresa que vendia absorventes descartáveis e que entrou com o processo, formada pelos(as) proprietários(as), os cientistas e os advogados de defesa; (ii) os defensores do uso de coletores menstruais, que incluíam cientistas, pesquisadores e advogados; e (iii) o júri que simulou a sociedade e que recebeu o impacto, pois tinha a tarefa de avaliar quem ganharia a causa, haja vista a consistência dos argumentos apresentados.

Antes que as defesas começassem, houve 20 minutos para consulta e pesquisa sobre o assunto. A consulta foi desenvolvida por meio de materiais de apoio elaborados, adaptados e disponibilizados pelas licenciandas, ainda que outros textos pudessem ser buscados com o apoio de celulares e da Internet. Os textos, derivados de reportagens e de informações para guiá-los na construção de suas defesas, apresentavam tanto pontos positivos quanto negativos para os três grupos. A disponibilização de materiais de apoio à turma teve como premissa a mobilização de conceitos científicos, por meio da leitura e da discussão em grupo. Entende-se que essa consulta auxilia no desenvolvimento e na aprendizagem orientada, na perspectiva da cultura científica, além de apoiar a autonomia de estudantes na busca de respostas e de argumentos que possam extrapolar o senso comum (Veiga & Fonseca, 2018; Souza et al., 2019). Foi disponibilizada também uma folha para cada grupo a fim de pudessem sistematizar seus raciocínios, perguntas e pontos de defesa, em coerência com a perspectiva dos personagens simulados pelo júri.

Metodologia de Análise dos Resultados

A avaliação da atividade foi realizada com base em registros que as licenciandas obtiveram das turmas e dos relatórios individuais, elaborados por cada uma delas, autoras deste artigo, os quais foram sistematizados e apresentados em duas perspectivas: i) de trazer elementos que pudessem ajudar a entender a dimensão acerca das discussões desenvolvidas nas turmas, ou seja, os efeitos e os debates do júri simulado; e ii) de apontar elementos constitutivos das professoras de Química em formação inicial, através de suas reflexões na perspectiva de futuras docentes.

Para isso, realizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), baseada em Moraes e Galiuzzi (2007), uma metodologia de análise, de natureza qualitativa, que busca produzir compreensões sobre os fenômenos e os discursos nos materiais produzidos durante o componente curricular de História e Filosofia, no Ensino de Ciências, do Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal

de Pelotas. Propriamente, os relatórios individuais das três licenciandas, os quais constituem o *corpus* desta pesquisa.

Inicialmente, realizou-se uma leitura dos três relatórios (um de cada licencianda). Vale ressaltar que o relatório continha aspectos que descreviam as atividades desenvolvidas em cada turma, com o registro das falas e das respostas dos estudantes. E trazia também questões propostas pelos professores do componente curricular, no intuito de guiar os relatos e as reflexões desenvolvidos durante o período das atividades na escola. Sendo assim, cinco questões emergiram das unidades de significados, cujo objetivo era analisar a contribuição da atividade proposta e desenvolvida, na formação inicial de futuras professoras (Quadro 3).

Quadro 3: Questões reflexivas que constituíram o relatório das licenciandas

Questão 1	Descreva e analise as percepções, as angústias, as dificuldades e as surpresas das atividades e vivências na escola.
Questão 2	Conseguiu cumprir o que foi previsto no plano de aula? Atingiu os objetivos de ensino? Analise a relação entre os objetivos, os referenciais e a metodologia planejada e o que ocorreu, de fato, em sala de aula.
Questão 3	Ao analisar o decorrer da disciplina de História e Filosofia, no Ensino de Ciências, e a atividade planejada e desenvolvida na escola, cite três aprendizagens que você destacaria como professor(a) de Química em formação inicial?
Questão 4	Ao se autoavaliar, cite e explique os aspectos que devem ser qualificados e os aspectos positivos da intervenção realizada na escola. Por exemplo, o que você fez agora, faria diferente em uma próxima atividade? O que fez e faria novamente? Por quê?
Questão 5	O que conclui com a realização da disciplina de História e Filosofia, no Ensino de Ciências, e com a intervenção realizada em sala de aula?

Fonte: Autoria própria.

Após a leitura das respostas e das discussões associadas às cinco questões de cada relatório, foram feitas a desconstrução e a síntese das ideias centrais sobre cada uma, ou seja, as respostas das questões foram lidas, destacadas, interpretadas e reescritas. Dessa forma, os fragmentos e as sínteses constituíram as unidades de significado e a produção de categorias iniciais, as quais foram codificadas como “RxUy”, em que “R” se refere ao relatório e “x” aos três relatórios analisados (R1, R2 e R3) por cada licencianda, enquanto “U” indica a unidade e “y” a questão (apresentadas no Quadro 3).

As unidades de significado foram organizadas em categorias associadas a efeitos e as discussões do júri simulado às turmas de estudantes e às licenciandas em formação inicial. Nesse processo, foram sendo definidas as categorias que poderiam ser significativas para elucidar o contexto junto às turmas e o impacto da atividade na formação docente das licenciandas. Em outras palavras, era preciso buscar os elementos que evidenciavam o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades pedagógicas, o processo de utilização da estratégia do júri, os sentimentos e as sensações ao longo do planejamento e da realização da atividade, a promoção de reflexões críticas acerca das próprias práticas docentes e a contribuição da disciplina História e Filosofia, no Ensino de Ciências, na formação inicial de professores.

Nesse cenário, chegaram-se às seguintes categorias emergentes: Efeitos e discussões do júri simulado nas turmas; O impacto da História e Filosofia no Ensino de Ciências: preparando futuras docentes à formação de cidadãos críticos; Expectativas de futuras docentes: percepções sobre a

compreensão e a reação dos estudantes ao tema; e Reflexões de futuras docentes: autoavaliação e sentimentos na jornada profissional.

Resultados e Discussão

As categorias serão apresentadas e discutidas na sequência, a partir de relatos e de novos entendimentos e percepções sobre os materiais analisados, articulando-os à literatura.

Efeitos e Discussão do Júri Simulado nas Turmas

O mapeamento histórico menstrual foi elaborado pelas licenciandas através das pesquisas realizadas sobre a história da relação entre a menstruação e a sociedade, com destaque para os elementos envolvidos nos métodos de higiene utilizados em diferentes períodos históricos, e para alguns tabus acerca do tema, conforme discutidos ao longo deste texto. Durante a apresentação desse percurso histórico, percebeu-se que a primeira turma expressou reações de surpresa (R1, R2 e R3). Esse tipo de reação pode ocorrer porque os(as) estudantes não estão familiarizados(as) com os aspectos apresentados durante a atividade, o que evidencia a importância de tornar o ensino de Química mais engajador, de modo a facilitar a descoberta e a reflexão.

Dessa forma, em contextos onde se busca sensibilizar os(as) estudantes para novas formas de pensar, é comum que haja surpresa quando se apresentam narrativas ou histórias que os(as) discentes não conhecem bem. Essa surpresa pode se transformar em um interesse mais profundo, criando um ambiente propício para o aprendizado e a construção de novas conexões cognitivas e emocionais (Capecchil et al., 2017).

Além disso, no questionário inicial, a maior parte da turma respondeu que não considerava que a menstruação fosse um tema importante a ser discutido nas escolas, mas, ao final da atividade do júri simulado, baseada nas discussões que ocorreram, foi possível perceber que ela se envolveu com a proposta e o tema da aula, o que consta no relatório R3. Alguns pontos, como a participação ativa das turmas e o interesse a partir de perguntas sobre tópicos do tema abordado, indicam que a atividade foi bem aceita e que despertou o interesse dos(as) estudantes, conforme consta registrado nos três relatórios, quando esboçaram: “Nossa, que legal! Não sabia!”, com frequência.

A partir do registro nos relatórios (R1, R2 e R3), relata-se que, na primeira turma (constituída por 22 discentes), o grupo da empresa foi representado pelo seu advogado. Ele defendeu a ideia da pobreza menstrual, indagando o grupo oposto acerca da higiene dos coletores menstruais àquelas pessoas que não contam com condições de saneamento básico ou tempo para esterilizá-los. O grupo dos coletores foi representado por uma advogada que, por sua vez, respondeu que o coletor poderia ser utilizado até 12 horas e que esse período era o suficiente para seu uso em uma jornada de trabalho, a fim de que a higienização fosse feita ao final do dia. O coletor menstrual, que é feito de silicone medicinal flexível e que apresenta um formato semelhante a um copo, com cerca de quatro centímetros de comprimento, é projetado para ser inserido na vagina, onde coleta o fluxo menstrual (Zanola et al., 2018). Pode ser usado por até 12 horas seguidas, quando então deve ser removido, esvaziado, lavado e reinserido, se necessário (Zanola et al., 2018). Já a empresa, em contrapartida, justificou que o outro grupo não respondeu à questão sobre as pessoas em situação de rua e/ou pobreza, que não têm condições adequadas para higienizar o coletor.

Na defesa do grupo dos coletores, a advogada argumentou sobre o impacto que os absorventes descartáveis causam no meio ambiente e à saúde menstrual. Já o advogado do grupo oposto, ao não conseguir desenvolver um contra-argumento, abordou novamente a questão de que nem todos têm condições de obter os coletores. A advogada, então, apresentou dados do quanto se

gasta em uma década com absorventes descartáveis, comparando-os com o gasto de um coletor menstrual que dura, em média, o mesmo período, evidenciando, assim, seu custo-benefício.

Apesar das preocupações com os impactos ambientais e à saúde associadas ao uso de absorventes descartáveis, é importante reconhecer seu papel crucial às populações em situação de vulnerabilidade. Em muitas regiões do mundo, os coletores menstruais, embora mais sustentáveis e duradouros, são inacessíveis devido ao alto custo e à falta de informações adequadas sobre seu uso (Santos, 2018). Para muitas pessoas que menstruam, especialmente aquelas em situações de vulnerabilidade econômica, os absorventes descartáveis representam a única opção viável para garantir dignidade e participação plena na vida escolar e profissional. Logo, em um contexto, segundo Santos (2018), onde apenas 40% das mulheres no mundo têm acesso a algum tipo de absorvente industrializado, limitar ainda mais essas opções pode agravar as desigualdades existentes e perpetuar a exclusão social e econômica.

Na primeira turma, o júri optou por escolher o grupo dos coletores como o vencedor da causa, tanto por conta das argumentações apresentadas, quanto pela opinião prévia que detinham, devido às consultas aos materiais realizados no tempo de pesquisa (R3).

A partir do registro nos relatórios (R1, R2 e R3), evidenciou-se que, na segunda turma, (constituída por 22 discentes), ao ser apresentado o cartaz, os(as) estudantes não esboçaram qualquer reação. A primeira impressão era de que não haviam gostado da atividade. Ademais, durante a consulta aos materiais de apoio, a turma permaneceu em silêncio, diferente da outra, que os lia e discutia. No entanto, é importante considerar que o comportamento mais silencioso e menos interativo dessa turma não comprometeu, posteriormente, a qualidade das discussões e argumentações sobre o tema. Isso evidencia que a eficácia do ensino pode variar de acordo com o contexto e o perfil dos(as) alunos(as), e que a falta de interação inicial não necessariamente reflete um desinteresse ou a ausência de compreensão. Vale ressaltar que a eficácia considerada neste artigo diz respeito a atingir o objetivo estipulado inicialmente ou não. Sendo assim, diferentes grupos podem reagir de maneiras variadas ao mesmo conteúdo por causa de diferenças contextuais e de desenvolvimento, o que sugere que a eficácia do ensino deve ser avaliada considerando o contexto e a dinâmica específica de cada grupo (Coelho & Pisoni, 2012 como citado em Vygotsky, 1984).

Nessa outra turma, novamente, a atividade iniciou com a defesa do grupo da empresa, cuja advogada defendeu a ideia da pobreza menstrual, indagando o grupo oposto sobre a higiene dos coletores menstruais às pessoas em situação de vulnerabilidade. Além disso, o grupo citou que há pessoas que desconhecem a higienização correta e que têm medo de sua utilização, o que poderia resultar em um prejuízo maior. Já o grupo do coletor menstrual respondeu que o produto traz instruções sobre seu uso na embalagem. Como contrarresposta, a advogada disse que algumas pessoas, em estado de vulnerabilidade social, não têm acesso à educação, e que, pelo fato de serem pessoas não alfabetizadas, não conseguem ler as instruções (R2). Nota-se aí uma informação que não havia nos materiais de apoio, evidenciando a capacidade de reflexão da turma acerca de pautas sociais (R2). A inclusão de informações extras feita pelos(as) estudantes é uma demonstração significativa de seu engajamento e reflexão. Isso mostra a capacidade deles(as) de ponderar sobre o tema, relacionando-o com contextos e experiências sociais. Segundo Mansour (2024), é comum que, nas discussões entre os grupos, as pessoas envolvidas tragam novas perspectivas que enriquecem o debate, indo além do que se apresenta nos materiais de estudo. Por isso, esse tipo de contribuição não só demonstra que a turma refletiu criticamente acerca do tema, como também indica a compreensão do contexto por parte dos(as) estudantes.

Por isso, a resposta do grupo sobre a inclusão de instruções de uso do coletor e a contrarresposta da advogada exemplificam a habilidade da turma de extrapolar as informações disponíveis, abordando questões sociais relevantes, como o analfabetismo e a vulnerabilidade social. Essa

capacidade de reflexão é crucial para o desenvolvimento de habilidades analíticas e de argumentação no contexto educacional, o que corrobora a leitura de Jacobi, Tristão e Franco (2009), quando afirmam que a escola é um espaço possível de convivência de uma cultura política em seu sentido amplo, pois:

Através da ampliação das áreas de intervenção de cidadãos e cidadãs nas práticas sociais, de diálogos horizontalizados, de aprendizagem do exercício da democracia participativa, a escola pode mediar experiências de diferentes sujeitos protagonistas de saberes e fazeres locais na construção de projetos de intervenção coletivos (Jacobi et al., 2009, p. 68-69).

Em vista disso, os autores enfatizam o papel da escola em promover a intervenção cidadã nas práticas sociais através de diálogos horizontais e da aprendizagem da democracia participativa. E isso inclui mediar experiências e projetos que envolvam diferentes pessoas em processos coletivos de intervenção. Logo, compreende-se a importância de uma educação que vá além do simples repasse de informações e que incentive os(as) estudantes a se tornarem agentes ativos e reflexivos na sociedade (Lovato et al., 2018).

Na sequência, a defesa do grupo do coletor apresentou dados sobre os impactos ambientais dos absorventes descartáveis, enquanto que a advogada da empresa respondeu que havia sido criado um projeto para a sua reciclagem, uma possível solução para o problema destacado. Porém, o outro grupo não compreendeu a resposta, entendendo se tratar da reutilização dos absorventes, o que seria inviável e anti-higiênico. A interpretação ocasionou novos argumentos e discussões, além de diferentes reflexões, sobre o tema, de modo que foi preciso intervir para que o júri pudesse fazer suas perguntas aos dois grupos. Esse aspecto é algo característico do júri, o mesmo que contempla uma metodologia ativa (Martins & Justi, 2017), pois desempenha um papel fundamental no incentivo à criatividade dos(as) estudantes. Isso porque essa abordagem coloca-os(as) no centro do processo de sua aprendizagem, permitindo-lhes desenvolver conhecimentos de maneira inovadora (Sewagegn & Diale, 2018). Ao participarem ativamente, os(as) discentes aprimoram suas habilidades de pensamento crítico e criativo, explorando novas ideias e soluções em contextos que exigem colaboração e autonomia e promovendo sua capacidade de inovação e resolução de problemas (Lovato et al., 2018).

Posteriormente, o grupo dos coletores respondeu ao júri e extrapolou o tempo que havia sido estipulado. No entanto, a reflexão que a turma havia desenvolvido tinha sido tão envolvente que se optou por não intervir para possibilitar a continuidade da discussão. Nesse momento, a observação relatada inicialmente, quando a turma aparentava estar silenciosa, foi retomada, já que agora ficava evidente que o silêncio realmente não significava falta de interesse. Pelo contrário, evidenciava a diferença entre as turmas, pois, apesar de adotarem métodos diferentes para elaborar suas defesas, ambas foram capazes de expor suas ideias de forma clara e concisa.

E embora, ao princípio, as licenciandas tivessem sentido que a turma não se envolveria tanto com a atividade, ao longo de seu desenvolvimento perceberam como o contexto, as pessoas e o jeito de ser da turma interferiram diretamente na execução da atividade. As adaptações realizadas durante as aulas, como o aceleração da apresentação e o cartaz exposto na segunda turma, ocasionadas pelo desinteresse inicial, destacado em R1, também levaram a resultados satisfatórios. Portanto, embora a mesma atividade tenha sido planejada e realizada nas duas turmas, a resposta emitida por cada uma foi diferente, mas ambas cumpriram com os objetivos estipulados. Por isso, Coelho e Pisoni (2012) afirmam que, ao se avaliar a “eficácia” do ensino, devem ser levados em consideração o contexto e a dinâmica de cada grupo participante.

Depois disso, o grupo do coletor respondeu que os coletores, além de serem melhores para o meio ambiente, também estabelecem uma melhor relação entre a menstruação e a pessoa que menstrua. A advogada, defensora da ideia, relatou sua experiência em relação à própria

menstruação e explicou que, ao usar o coletor, a pessoa desenvolve uma relação mais saudável com a menstruação, sem sustentar a visão equivocada proposta pelo absorvente descartável externo. Isso reforça a ideia de Mansour (2024) quando diz que, durante as discussões em grupo, os(as) participantes tendem a enriquecer o debate ao trazer suas próprias perspectivas, incluindo suas vivências. Além disso, a advogada enfatizou que os compostos químicos presentes no absorvente, ao entrar em contato com o sangue menstrual, liberam um cheiro desagradável, o que reforça a visão ruim sobre a menstruação e seus respectivos tabus.

A argumentação do grupo defensor foi tão reflexiva que o outro grupo não quis responder, tendo sido convencido. Dessa forma, o júri optou por dar causa vencida ao grupo dos coletores.

Como encerramento das aulas nas duas turmas, agradeceu-se a contribuição, a colaboração e a dedicação de cada uma delas. O envolvimento com a discussão e a construção de argumentos, por ambos os grupos e turmas, fez perceber que o objetivo da aula foi alcançado. De acordo com o R2, isso ficou evidente pelos comentários, tais como: “adoramos”, “foi muito divertido” e “tragam mais coisas assim!”, que expressavam a satisfação pela aula. E, por fim, houve uma salva de palmas.

Como visto, as discussões permitem estabelecer articulações com a literatura, a exemplo da compreensão de que o uso comum de absorventes, no dia a dia de muitas pessoas, levanta preocupações sobre os impactos que podem ter na saúde dos(as) usuários(as) (Santos, 2018). Problemas, como alergias e infecções, são frequentemente relacionados ao uso de absorventes, especialmente em pessoas com pele e mucosas mais sensíveis às fragrâncias, corantes e materiais sintéticos presentes nesses produtos. Segundo Santos (2018), compostos químicos, como o BPA (Bisfenol A) e o BPS (Bisfenol S), podem afetar o desenvolvimento embrionário, estando associados a doenças cardíacas, câncer e disfunções hormonais. Ademais, os ftalatos, encontrados em aplicadores de tampões, são conhecidos por desregular os níveis hormonais e causar mutações genéticas, enquanto o DEHP (Di(2-etilhexil) ftalato) pode danificar múltiplos órgãos. Já o uso de plásticos não respiráveis em absorventes pode deixar a área vaginal quente e úmida, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de fungos e bactérias. Esses compostos, ao entrarem em contato com o sangue menstrual, podem liberar odores desagradáveis, reforçando estigmas e tabus em torno da menstruação (Santos, 2018).

Durante séculos, a mulher foi relegada a um papel secundário na história e na sociedade, e suas necessidades orgânicas, em especial, aquelas relacionadas à menstruação, foram amplamente ignoradas ou tratadas com descaso (Santos, 2018). Diferente dos homens, as mulheres eram vistas como frágeis e incapazes, o que contribuiu para que a menstruação se tornasse um verdadeiro tabu. Esse tabu, definido como “qualquer coisa proibida por superstição, ignorância ou hipocrisia” (Michaelis), reflete uma profunda conexão entre a história do patriarcado conservador e a desvalorização da mulher (Santos, 2018). Essa visão depreciativa e tácita em relação à menstruação reforçou o estigma de fragilidade e inferioridade, resultando no enraizamento de inseguranças e no silenciamento sobre o tema ao longo de gerações (Santos, 2018).

Trabalhar os tabus presentes na sociedade, especialmente através de disciplinas como a Química, representa um papel fundamental na quebra deles e no avanço de discussões importantes. A Química, com seu papel central em questões como a saúde, o ambiente e o desenvolvimento tecnológico, pode ser usada como uma ferramenta para desmistificar e confrontar tabus sociais profundamente enraizados. Por isso, abordar tais temas pode ajudar a dissipar preconceitos, promover a conscientização e criar um ambiente mais inclusivo e aberto às discussões acerca de questões muitas vezes evitadas ou estigmatizadas.

Ao trabalhar com tabus, especialmente aquele discutido até aqui, da higiene menstrual, a educação científica pode contribuir para a redução do estigma e incentivar um diálogo mais aberto e honesto. Isso não apenas melhora a compreensão pública, mas também pode levar a

melhores resultados de saúde e a um maior bem-estar social. Ao integrar essas discussões na educação, os(as) estudantes podem desenvolver uma compreensão mais crítica e reflexiva das questões sociais, tornando-se mais preparados(as) para enfrentar os desafios do mundo real.

Na atualidade, as discussões, no contexto escolar, também poderiam ser vinculadas aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que podem exercer um papel importante no ensino contextualizado, ao fundamentar a construção de significados e a incorporação de relações previamente percebidas (Wartha et al., 2013). Afinal, a atividade articulou, em certo grau, os objetivos 3, 4, 5, 10 e 15, que respectivamente falam da promoção da saúde e do bem-estar social, da educação de qualidade, da igualdade de gênero, da redução das desigualdades e da vida terrestre de qualidade. Ou seja, as discussões perpassam as relações entre a educação, as questões de gênero, as relações sociais e científicas e os impactos na saúde e no ambiente, vinculadas aos absorventes descartáveis.

Em vista desse cenário, na sequência, apresentam-se as discussões sobre as categorias que têm maior relação com a formação docente.

O Impacto da História e Filosofia no Ensino de Ciências: Preparando Futuras Docentes à Formação de Cidadãos Críticos

Esta categoria aborda como o componente curricular de História e Filosofia, no Ensino de Ciências, impactou positivamente na formação de futuras docentes, contribuindo para o seu desenvolvimento enquanto cidadãs críticas e profissionais reflexivas em suas práticas. A integração da história e da filosofia humaniza as ciências ao estabelecer conexões mais profundas com os interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade (Matthews, 1995). Sendo assim, a integração das áreas de História, Filosofia e Ensino de Ciências, não apenas enriquece a formação de futuras docentes, mas também promove uma educação mais relevante e contextualizada.

Nesse sentido, na unidade R1U3, a docente, em formação inicial, destacou os três principais aprendizados obtidos durante a disciplina. Primeiramente, reconheceu a importância de um planejamento de aula estruturado e a utilidade prática de um modelo fornecido pelos professores do componente curricular. Em segundo, compreendeu como integrar a História e a Ciências de maneira satisfatória, algo que antes não era evidente para ela, mostrando uma expansão de sua visão pedagógica. E, por último, conseguiu desenvolver um olhar mais ampliado da Química, ao perceber que a disciplina abrange mais do que aspectos tradicionais, como também uma variedade de áreas e aplicações. Esses aprendizados refletem uma expansão da compreensão e das habilidades da licencianda, impactando positivamente em sua prática educacional.

Os(as) educadores(as) que se desafiam a ensinar para além do espaço da sala de aula, ao se moverem no mundo compartilhando conhecimento, adquirem uma diversidade de estilos de trabalhar com informações e conhecimentos, desenvolvendo uma das habilidades mais valiosas que um(a) professor(a) pode ter (Hooks, 2019). De forma semelhante, ao explorar diferentes contextos e aplicações associadas à menstruação, a licencianda do R1 ampliou sua visão da Química, entendendo que a disciplina não se restringe apenas aos aspectos tradicionais, mas que abarca outras perspectivas, como a forma de ensinar e a compreensão do conteúdo, da área do conhecimento e de sua natureza, o que enriquece significativamente o processo educativo. Nesse processo, evidenciou-se a importância de integrar a História e a Ciência (R1U3), o que, segundo Callegario et al. (2017), apresenta as seguintes potencialidades: a capacidade de motivar e engajar os(as) discentes, tornando as aulas mais atrativas; a humanização da Ciência, ao apresentá-la como um processo contínuo em vez de um produto acabado; e a promoção de uma compreensão mais profunda sobre a construção e evolução do conhecimento científico ao longo do tempo, ressaltando sua natureza dinâmica.

Na unidade R2U3, a futura docente relatou três principais aprendizagens adquiridas ao longo da disciplina. Primeiramente, aprendeu a planejar uma aula, algo essencial para a estruturação do ensino. Em segundo, conseguiu relacionar a atividade ao contexto de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), ao trabalhar a evolução das explicações científicas e dos métodos higiênicos e seus impactos ambientais (Ciência), a evolução técnica e dos materiais usados na produção dos absorventes (Tecnologia) e os impactos sociais relacionados à menstruação e à evolução do pensamento sobre o tema (Sociedade). Por fim, a discente destacou a utilização análoga de um júri, que proporcionou uma interação ativa com os(as) discentes, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico.

Articulados às discussões expressas no R2, Pinheiro, Silveira e Bazzo (2012) afirmam que a integração do enfoque CTS, no contexto educativo, é um elemento crucial para renovar a estrutura curricular, ao permitir que a Ciência e a Tecnologia sejam abordadas de maneira a dialogar com o contexto social. Ademais, concluem que, para que essa renovação alcance efetivamente as escolas, é fundamental que os(as) futuros(as) docentes, durante sua formação, tenham acesso ao enfoque CTS. Isso os(as) capacitaria a questionar as formas tradicionais de ensino e a promover uma reflexão contínua sobre o conhecimento e sua aplicação prática. Quando os(as) docentes em formação são expostos(as) ao CTS, se tornam agentes de transformação, capazes de levar para a sala de aula uma abordagem mais crítica e contextualizada, que valoriza o papel da ciência e da tecnologia na sociedade.

Além disso, ao considerar o tema abordado na atividade proposta e realizada, é importante destacar a relevância da abordagem CTSA. Essa perspectiva se mostra promissora para atingir os objetivos essenciais da educação ambiental, especialmente no que tange ao desenvolvimento da cidadania e à compreensão dos fenômenos sociais, culturais, tecnológicos e científicos que influenciam a vida cotidiana. O enfoque CTSA orienta as disciplinas a desenvolverem estratégias pedagógicas que conectam a teoria a situações concretas, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os estudantes (Gordillo, 2005). Nesse sentido, o CTSA pode ser visto como uma evolução do enfoque CTS, ao expandir a perspectiva tradicional de Ciência, Tecnologia e Sociedade, para incluir, explicitamente, e de forma mais intencional, as questões ambientais.

Na unidade R3U3, a futura docente identificou duas principais contribuições da atividade para a sua formação. Primeiramente, ressaltou a importância do ensino contextualizado, ao mencionar como a atividade articulou um tema relevante para os(as) estudantes com a disciplina de Química, reforçando a necessidade de contextualização no ensino. Nesse sentido, corrobora as afirmações de Boldrini, Barbosa e Boldrini (2019), que atestam que contextualizar uma aula é essencial para dar um significado real ao conhecimento, a fim de tornar o aprendizado relevante e envolvente ao/ à discente. Afirmam também que, quando o conteúdo é relacionado ao cotidiano e aos interesses dos(as) estudantes, eles(as) conseguem compreender a utilidade prática do que estão aprendendo, o que aumenta seu engajamento e motivação. Ademais, essa abordagem evita que o(a) discente questione a pertinência do conteúdo, o que, de outra forma, poderia levar à rejeição da matéria e dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a professora em formação destaca a importância do diálogo, ao apontar como a proposta do júri simulado promoveu uma interação ativa com os alunos, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e as habilidades de argumentação de forma significativa.

Além disso, na unidade R2U5, a licencianda concluiu que o Ensino de Ciências vai muito além do conteúdo “exato”, como tradicionalmente é abordado nas escolas. Ela passou a ver a Química em diversos contextos e momentos, enriquecendo sua perspectiva sobre a disciplina, ao transcender a visão tradicional que a restringe a equações, fórmulas e reações químicas. Mais do que isso, se reconfigurou, ao promover reflexões profundas e críticas sobre a realidade social. Isso porque, ao tê-la abordado de forma contextualizada e integrada a questões culturais, sociais e de direitos humanos, como inclusão, gênero e relações étnico-raciais, a Química se torna uma ferramenta

poderosa para a formação de cidadãos críticos e conscientes (Soares et al., 2017). Assim, durante uma aula de Teoria e Prática Pedagógica (uma disciplina obrigatória prevista no currículo do curso de Licenciatura em Química da UFPel), inspirada no componente curricular e ao planejar uma aula interdisciplinar com colegas de outras áreas, sugeri abordar a Ciência na África antiga, por causa do livro *A Ciência através dos tempos* (1994), de Chassot, estudado durante a disciplina. Seus colegas ficaram surpresos ao entender a riqueza científica da região examinada, a ponto de uma colega comentar que a licencianda “parecia ter assistido a uma aula completa”, conforme foi relatado na unidade R2U5.

Essa experiência reforçou, à futura docente, a importância da disciplina de História e Filosofia no Ensino de Ciências para a sua formação como professora de Química, demonstrando o valor de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada no Ensino de Ciências. Para Ferreira (1999, p. 22), a “interdisciplinaridade é uma atitude, isto é, uma externalização de uma visão de mundo que, no caso, é holística. Tudo o que existe, todo ‘ente’, se ‘vela’, se ‘des-vela’ e se ‘re-vela’ ante nossos olhos”. Nesse sentido, a interdisciplinaridade é a compreensão e a integração de diferentes áreas do conhecimento, permitindo uma visão mais ampla e profunda da realidade, onde os diversos saberes se complementam e se revelam mutuamente.

Expectativas de Futuras Docentes: Percepções sobre a Compreensão e a Reação dos Estudantes ao Tema

Esta categoria fala sobre a percepção das professoras em formação inicial quanto à compreensão e à reação apresentadas pela turma acerca do tema em estudo, articulando essas observações à contribuição para a formação das futuras docentes.

Nas unidades R1U1, R2U1 e R3U1, observou-se que as futuras discentes haviam comemorado o sucesso da experiência educativa, ao sublinharem como isso refletiu suas expectativas e trouxe êxito em relação ao planejamento da atividade envolvendo a menstruação. Embora tenham percebido inicialmente que o conhecimento dos(as) estudantes, acerca do risco dos absorventes convencionais, era limitado, o interesse e a curiosidade gerados pela aula demonstraram que, apesar das lacunas de conhecimento, eles(as) foram receptivos(as), assumindo a responsabilidade individual e colaborativa para levantar e solucionar as questões proposta pelo júri simulado. As licenciandas, ao destacarem a presença de uma pessoa trans na turma, enfatizaram, com isso, a importância do uso da expressão “pessoas que menstruam”, para garantir que todos(as) os(as) estudantes presentes se sentissem representados(as) e incluídos(as) plenamente na atividade.

Essa expectativa de inclusão reflete uma percepção sensível e atenta à diversidade e às necessidades dos(as) estudantes, tendo em vista que:

A igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres é um compromisso firmado pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o aval de 189 nações, que compreendem a igualdade como um elemento fundamental [...] para o empoderamento das mulheres [...]. (Queiroz et al., 2016, p. 47).

Assim, a promoção da inclusão e a luta pela igualdade de gênero estão alinhadas com o 5º e o 10º ODS, sendo que o 10º é justamente a busca pela igualdade, pois:

Falar da inclusão social pressupõe também abordar a exclusão social, uma vez que ambas são fenômenos que não podem ser dissociados. Seriam, então, faces opostas da mesma moeda, sendo que a exclusão social ocorre em todas as nações, sob diversas óticas, tanto no âmbito da desigualdade de renda quanto de raça e de gênero, ou seja, os negros, os índios, as

mulheres, os LGBTQ+, a população em situação de rua e outros segmentos, sofrem a mesma opressão que lhes dificulta o acesso a direitos que outros setores populacionais já adquiriram, o que determina uma situação não equânime no campo da cidadania política (Mendes & Bonavides, 2023, p. 104).

A necessidade da inclusão social nas atividades em sala de aula ocorre pelo fato de que, quando o indivíduo é incluído, seu mundo se expande, podendo interagir com as demais pessoas presentes nele, de forma íntegra (Rodrigues, 2022). Essas discussões abrangem elementos presentes nas questões de gênero, por exemplo, ao falarem da importância da diversidade e da representatividade em diferentes espaços, na ciência, na escola e na sociedade em geral (Bento et al., 2023a, 2023b).

As licenciandas (R1U2, R2U2 e R3U2) expressaram satisfação com a condução da aula, e que ela, apesar de algumas mudanças no planejamento inicial, foi bem-sucedida (R1U4, R2U4 e R3U4). Destacaram também que o objetivo geral foi alcançado, embora um dos objetivos específicos não tenha sido contemplado: a divulgação de estudos de uma pesquisadora mulher da UFPel, a fim de incentivar e demonstrar a presença da figura feminina na Ciência. Porém, avaliaram que as atividades realizadas foram satisfatórias com a proposta de uma atividade extensionista do componente curricular, ao abordar a relação do tema da menstruação com a cultura, a história e as questões de gênero na Ciência e na sociedade. De maneira geral, as futuras professoras relataram que as mudanças no planejamento original ocorreram durante a execução de atividades e que, por isso, não devem ser encaradas como um obstáculo para a aprendizagem (Paiva et al., 2021), já que a experiência adquirida serve de base para futuros planejamentos e ações.

O resultado positivo significativo, tanto para as docentes em formação quanto para as turmas, ao ver os(as) estudantes pensando criticamente, construindo argumentos e defendendo suas ideias (R1U4, R2U4 e R3U4), permitiu alcançar os princípios de Freire (2006), sobre o papel do(a) professor(a) como facilitador(a) do conhecimento, cuja função é criar condições para a produção e a construção de saberes. Takahashi, Martins e Quadros enfatizam a necessidade de um ensino em que os(as) estudantes possam ser os(as) protagonistas de seu próprio aprendizado:

A necessidade de uma formação mais sólida, que auxilie o indivíduo a inserir-se em seu mundo de forma mais autônoma e mais crítica, na formação de um cidadão que visualize diferentes possibilidades de solução para um determinado problema e que seja capaz de, com o conhecimento construído na escola, optar pela melhor solução (Takahashi et al., 2008, p.1).

Nesse sentido, acredita-se que um dos papéis dos docentes envolve o objetivo de possibilitar que os(as) estudantes explorem seus próprios conhecimentos de forma construtiva, a fim de contribuir com a formação de sujeitos críticos e cidadãos mais responsáveis.

Por fim, na unidade R1U5, a licencianda em Química reforçou o sentimento de satisfação e confiança experienciado na atividade. Ela registrou a percepção de que os estudantes reagiram bem e compreenderam o tema, o que contribuiu para a autoconfiança das futuras professoras, visto que, “quanto mais interessados forem os alunos, mais motivado sente-se o professor a repassar o conteúdo. Uma vez que é muito mais gratificante ensinar alunos que realmente estão interessados em aprender” (Gomes et al., 2013). Nessa linha de discussão, na próxima categoria, a partir de reflexões acerca da atividade, apresentam-se e discutem-se os sentimentos das futuras docentes.

Reflexões de Futuras Docentes: Autoavaliação e Sentimentos na Jornada Profissional

Esta categoria destaca os elementos sobre como as licenciandas se autoavaliaram, tanto durante o planejamento, quanto no desenvolvimento da atividade, expondo suas reflexões e sentimentos como futuras docentes. Ao se pensar sobre um ensino de qualidade, que visa favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento do(a) estudante, é inevitável que ocorra o processo de reflexão acerca da prática docente. Nesse sentido, é crucial que, durante a formação inicial docente, se desperte o desejo de superar desafios, de aprender continuamente e de rever as próprias concepções e ações (Ribeiro et al., 2014).

A autoavaliação é uma perspectiva de aprendizagem, e não apenas um procedimento para a obtenção de uma nota, já que permite a regulação do próprio desempenho e a oportunidade de que essas ações sejam ensinadas aos futuros estudantes desses profissionais. Nesse processo, a perspectiva segue a mesma direção de Haydt (2002, p. 147), quando afirma que “a autoavaliação é uma forma de apreciação normalmente usada quando nos dedicamos a atividades significativas, decorrentes de um comportamento intencional”.

Nas unidades R1U2 e R1U4, ficou evidente o sentimento de satisfação com a condução da aula, que foi nomeada de “uma experiência incrível”. Apesar de algumas improvisações necessárias para ajustar o ritmo da turma, se mencionou que os objetivos educacionais foram cumpridos, alinhando-se ao referencial teórico que guiava a aula. O desejo de repetir a experiência indica um impacto positivo e significativo em sua prática docente, qualificado a partir da reflexão crítica sobre as ações experienciadas na escola.

Alguns estudos têm destacado fatores relacionados à satisfação ou à insatisfação no trabalho docente, associados ao reconhecimento do trabalho pela comunidade acadêmica, pelos pais dos estudantes, pela progressão na carreira, pelos desafios profissionais e pelo sentimento de realização ao promover mudanças de comportamento e no senso de responsabilidade dos(as) estudantes (Chaves & Fonseca, 2006; Moreira, 2010; Larroca & Girardi, 2011). Nesse sentido, atividades exitosas de contato com a realidade escolar, como as registradas neste estudo, na formação inicial de professores, tendem a estimular sentimentos de satisfação e valorização, incentivando as futuras professoras a continuarem com sua formação (Ferreira, 2014).

Uma das licenciandas destacou a experiência como “gratificante e motivadora” (R2U4). Segundo R2U4, o sentimento de satisfação é enfatizado ao observar os(as) estudantes pensando criticamente, construindo argumentos e defendendo suas ideias, o que reflete o sucesso do papel docente em estimular a exploração construtiva do conhecimento. Ela considerou a experiência um sucesso ao vê-los(as) se envolvendo e compreendendo a importância das discussões (R2U4). Isso corrobora o argumento de Moreira (2005), no qual afirma que a satisfação do trabalho docente está relacionada ao fato de conseguirem atingir suas expectativas e à sua contribuição para o desenvolvimento pessoal dos(as) estudantes. Por conseguinte, concorda-se com Ferreira quando salienta que:

Quanto menos o docente se percebe realizado profissionalmente, mais diminui a possibilidade de ele vir a oferecer propostas diferenciadas de ensino e ter maior engajamento nas relações interpessoais com pares e gestores, por consequência, poderá apresentar mais sensações de angústia e ansiedade em relação à atividade docente (Ferreira, 2014, p. 31).

Além disso, na unidade R2U4, a licencianda comentou sobre sua felicidade ao observar as turmas pensando e construindo seus argumentos, o que destaca a importância da professora como mediadora no processo de construção do conhecimento, de aprendizagem de seus estudantes. Nesse viés, de acordo com Pereira (2017), um(a) professor(a) mediador(a) emprega práticas pedagógicas planejadas, com vistas à apropriação dos conhecimentos e conceitos

científicos e sistematizados no temas e conteúdos curriculares. É nessa ação que a mediação do(a) professor(a) se posiciona entre os estudantes e os saberes a serem adquiridos, possibilitando a aprendizagem (Pereira, 2017). No contexto de R2U4, o sucesso da aula planejada e a satisfação da futura professora ao observar o pensamento crítico das turmas destacam essa mediação, que foi observada através das discussões que surgiram acerca do tema proposto, no engajamento das turmas.

Em sintonia com o exposto, nas unidades R3U4 e R3U5, a licencianda ressaltou o êxito da aula, a importância do planejamento e sua própria realização à formação como docente. Para tanto, mencionou a intenção de, se futuramente tiver outra oportunidade como a vivenciada, trazer mais questões de Química para a atividade, como o impacto do pH vaginal e dos absorventes na saúde feminina, e desenvolver um questionário final para avaliar a evolução do conhecimento das turmas. A reflexão sobre a influência hormonal nos corpos das pessoas que menstruam é outra área de possível contextualização adicional. Destacou também que a estratégia pedagógica do júri simulado permitiu debates, o desenvolvimento de habilidades argumentativas e a construção conjunta do conhecimento.

Segundo Freire (1991, p. 80), “a formação do educador deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano”. Nesse sentido, a licencianda refletiu sobre a aula que ministrou e planeja contextualizar ainda mais as atividades futuras, ao considerar temas relevantes e atuais, como a influência hormonal e a saúde menstrual. Esse planejamento e a capacidade de adaptar e enriquecer a prática pedagógica são exemplos da criação e recriação, ao passo que a formação do(a) educador(a) deve instrumentalizá-lo(a) para refletir e melhorar sua prática (Freire, 1991). A licencianda demonstrou essa instrumentalização ao refletir sobre a aula que ministrou, ao identificar pontos de sucesso e áreas de melhoria, e planejar estratégias pedagógicas futuras, na busca de um ensino mais eficaz e reflexivo. Além disso, “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 2006, p. 39). Ou seja, Freire (2006) destaca a importância da reflexão crítica na formação permanente dos(as) professores(as) para melhorar a prática educativa, movimentos que a licencianda procurou desenvolver.

Por fim, na unidade R3U5, a futura docente comentou que, ao longo das aulas, pela primeira vez, havia experienciado um senso de pertencimento e identificação com o ambiente escolar, o que trouxe propósito à sua trajetória acadêmica, cujo tema levou à produção de uma narrativa autobiográfica para o XXII Encontro Nacional de Ensino de Química (no prelo). Assim como afirma Boal (2009, p. 65), “a solidão mata não só os neurônios, mas também a palavra, quando não encontra interlocutores. Como toda linguagem, existe em sua relação com o outro: pertence a ambos”. Nesse sentido, o autor sugere que a comunicação e a linguagem são fortalecidas e sustentadas pela interação com os outros. Da mesma forma, a futura docente falou sobre esse sentimento de pertencimento, o qual é fundamental para criar um espaço onde a comunicação e a troca de ideias possam florescer, combatendo a solidão e promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional.

A licencianda destacou também que a utilização do júri simulado, na atividade conduzida na escola, foi uma oportunidade única para a abertura de debates e o desenvolvimento de habilidades argumentativas, além de promover a construção do conhecimento em conjunto com as turmas. Essa abordagem pedagógica promove a interação entre os(as) estudantes e entre os(as) estudantes e a professora, criando um ambiente de aprendizagem colaborativa. Assim como Boal (2009) enfatiza que a linguagem e a comunicação existem em relação com o outro, a metodologia ativa encoraja essa relação, permitindo que as ideias e as palavras dos(as) estudantes ganhem vida e significado através do diálogo. Ao encontrar um ambiente de interação e pertencimento, a futura docente descobriu um novo propósito em sua trajetória acadêmica

(R3U5). Esse senso de propósito é alimentado pela interação e pelo reconhecimento mútuo, aspectos que Boal (2009) considera essenciais para a vitalidade da linguagem e do aprendizado.

De modo geral, nesta categoria, a partir de reflexões e da autoavaliação, evidencia-se a satisfação que as licenciandas sentiram ao experienciar o planejamento e o desenvolvimento da atividade, considerados bem-sucedidos. Vale ressaltar que todas destacam a importância da adaptação ao contexto de cada turma, e sem que isso comprometa os objetivos da aula, algo que os(as) docentes escolares vivenciam cotidianamente em suas aulas. A experiência também proporcionou sentimentos de pertencimento e identificação com a profissão docente, uma vez que identificaram elementos significativos que contribuem para a formação de cidadãos críticos e mais preparados para viver em sociedade. Por fim, a extensão, oportunizada pelo componente curricular, permitiu que as docentes em formação inicial, ao se envolverem com a comunidade em geral, percebessem seu papel, tendo, assim, a oportunidade de fazerem a diferença na vida de muitas pessoas por trabalharem com temas controversos e presentes no cotidiano da sociedade.

Considerações Finais

Ao analisar os materiais empíricos, evidencia-se que as duas turmas demonstraram entender o porquê do tema em discussão, em vista das reações observadas, do envolvimento com as discussões e dos comentários emitidos. A proposta do júri simulado, envolvendo o tema controverso dos absorventes descartáveis e dos coletores menstruais, trouxe uma discussão que pode ser demarcada como inovadora no contexto da formação docente em Química, ao articular um tema presente no cotidiano de uma sociedade a problemas sociais, científicos e ambientais, que não se restringem a um único sexo ou gênero.

As licenciandas, como professoras em formação, puderam se sentir mais próximas da profissão que escolheram, exercendo seu papel, que é o de contribuir para a formação de cidadãos e cidadãs mais críticos(as) e, talvez, mais preparados(as) para analisar os problemas da sociedade. E isso, por meio de conhecimentos que permitam extrapolar tabus e demandar relações interdisciplinares, além de possibilitar análises sobre diferentes dimensões e áreas do conhecimento, inclusive, da Química. A discussão também permitiu extrapolar a percepção tradicional da Química e do Ensino de Química, das aulas exclusivamente expositivas ou ligadas ao laboratório, ao apresentá-los como uma ferramenta, um conhecimento que pode permitir a desconstrução de preconceitos e tabus e promover um ensino mais inclusivo e abrangente em prol de uma formação mais cidadã.

Além disso, a partir da análise, foi possível concluir que o componente de História e Filosofia, no Ensino de Ciências, exerceu um impacto significativo na formação das futuras docentes. A integração desses elementos não apenas ampliou e aprofundou a compreensão científica delas, como também as capacitou de forma mais eficaz para promover uma educação crítica e reflexiva. A análise das expectativas e de suas reflexões pessoais evidenciou uma percepção mais apurada quanto ao modo como os(as) estudantes respondem a temas controversos, indicando crescimento em termos de autoconhecimento e desenvolvimento profissional. Seus relatos evidenciam uma maior conscientização acerca de suas próprias práticas e desafios, refletindo sobre as trajetórias de aprendizado, ao vislumbrar perspectivas futuras, como a necessidade de aprofundar estudos sobre a educação menstrual, sexual e com a Química. As discussões indicam que a inclusão sistemática e crítica desses temas, nas formações docentes iniciais e continuadas, pode não apenas contribuir para a desconstrução de tabus e preconceitos, mas também promover uma maior conscientização sobre questões de gênero, saúde, bem-estar e direitos reprodutivos. E que, ao abordar essas temáticas de maneira transversal e interdisciplinar, existe potencial para fomentar um ambiente escolar mais inclusivo, respeitoso e voltado à construção

de uma cidadania crítica, capaz de lidar com a diversidade e as complexidades sociais de maneira informada e empática.

A inserção de temas, como a educação menstrual e a educação sexual, no Ensino de Ciências/Química, possibilita contextualizar conceitos científicos dentro das realidades sociais e culturais, desmistificando questões tratadas, muitas vezes, como tabus. Por exemplo, ao abordar a composição dos produtos de higiene menstrual ou a ação dos hormônios ou da química envolvida nos métodos contraceptivos, as discussões podem se tornar mais significativas e próximas do cotidiano dos(as) estudantes, de temas tabus na sociedade, ao mesmo tempo que viabilizam relações com os estudos atuais e que constituem o corpo teórico da Ciência.

Referências

- Azevedo, J. (2019). Aterro sanitário: o que é, impactos e soluções. *eCycle*. <https://www.ecycle.com.br/aterro-sanitario/>. Acesso em: 28 jul. 2023.
- Bento, A. S., & Sangiogo, F. A. (2022). Diferentes Culturas e Gênero na Ciência: Discussões para a Formação de Professores. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 5(2), 75-91.
- Bento, A. S., Soares, A. C., Pastoriza, B. S., & Sangiogo, F. A. (2023a). Diversidade em pauta em uma intervenção didática na formação de professores de Ciências e Matemática. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 14(1), 1-23.
- Bento, A. S., Soares, A. C., Pastoriza, B. S., & Sangiogo, F. A. (2023b). Do silêncio à discussão sobre gênero em um espaço de formação continuada de docentes de ciências e matemática. *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(1), 190-212.
- Boal, A. (2009). *A estética do oprimido*. Garamond.
- Boldrini, D., Barbosa, L., & Boldrini, T. (2012). A importância do ensino contextualizado no processo de aprendizagem. *Mundo Acadêmico*.
- Callegario, L. J., Junior, E. R., Oliveira, F. J. L., & Malaquias, I. (2017). As imagens científicas como estratégia para a integração da História da Ciência no Ensino de Ciências. *Revista brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(3), 835-852.
- Capecchi, M. C., Gomes, V., & Marques, M. (2017). Por uma didática mediada pela sensibilidade: no caminho de um ser professor. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 98(250), 690-709.
- Chaves, S. S. S., & Fonsêca, P. N. (2006). Trabalho docente: Que aspectos sociodemográficos e ocupacionais predizem o bem-estar subjetivo? *Psico*, 37(1), 75-81.
- Coelho, L., & Pisoni, S. (2012). Vygotsky: sua teoria e a influência na educação. *Revista e-PED*, 2(1), 144-152.
- Crawford, P. (1981). Attitudes to menstruation in seventeenth-century England. *Past & Present*, (91), 47-73.
- Ernandes, C. C. (2018). *A quebra de tabus sobre menstruação e práticas sustentáveis*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pampa]. Repositório Institucional da Unipampa.
- Esteves, A. (2021). Alguns olhares sobre a menstruação. *Ágora*, 23, 247-266.
- Ferreira, L. C. M. (2014). Crenças de autoeficácia docente, satisfação com o trabalho e adoecimento. *Psicologia: Ensino & Formação*, 5(2), 19-37.
- Ferreira, M. E. (1999). Ciência e interdisciplinaridade. In I. C. A. P. Fazenda (Org.), *Práticas interdisciplinares na escola*. Cortez.
- Freire, P. (1991). *A Educação na Cidade*. Cortez.

- Freire, P. (2006). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (33ª ed.). Paz e Terra.
- Gearini, V. (2021). Mary Beatrice, a mulher negra que criou o absorvente. *Aventuras na História*. <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-mary-beatrice-mulher-negra-que-inventou-o-absorvente.phtml>. Acesso em: 27 jul. 2023.
- Gomes, G., Dagostini, L., & Cunha, P. R. (2013). Satisfação dos Estudantes do Curso de Ciências Contábeis: estudo em uma Faculdade do Paraná. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, 4(2), 102-123.
- Gordillo, M. (2005). Cultura científica y participación ciudadana: materiales para la educación CTS. *Revista CTS*, 2(6), 123-135.
- Haydt, R. C. C. (2002). *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. Ática.
- Hooks, B. (2019). Educação Democrática. In F. Cássio (Org.), *Educação contra a Barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar* (pp. 243-254). Boitempo.
- Jacobi, P. R., Tristão, M., & Franco, M. I. G. C. (2009). A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. *Caderno CEDES*, 29(77).
- Kuehlewein, I., Faria, F. L., & Nogueira, K. S. C. (2023). Um estudo sobre gênero e sexualidade no Ensino de Química. *Revista Virtual de Química*, 15(6), 1081-1091.
- Larocca, P., & Girardi, P. G. (2011). *Trabalho, satisfação e motivação docente: um estudo exploratório com professores da Educação Básica* [Apresentação de trabalho]. X Congresso Nacional de Educação, I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.
- Lovato, F. L., Michelotti, A., & Loreto, E. L. D. S. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, 20(2), 154-171.
- Mansour, N. (2024). Students' and facilitators' experiences with synchronous and asynchronous online dialogic discussions and e-facilitation in understanding the Nature of Science. *Education and Information Technologies*, 1-33.
- Martins, M., Justi, R. (2017). Uma nova metodologia para analisar raciocínios argumentativos. *Ciência & Educação*, 23(1), 7-27.
- Marcelino, A. C. L. (2020). Mapeamento das atividades que contribuem para os ODS com o apoio do *Business Intelligence* : aplicação prática numa instituição de ensino superior. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa.
- Matthews, M. S. (1995). História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 12(3), 164-214.
- Mendes, A. C. L., & Bonavides, S. (2023). A Agenda 2030 da ONU e o ODS 10 como meio para realizar a inclusão social. *Revista dos Tribunais*, 1053(1), 103-121.
- Molle, N., & Santana, R. M. C. (2020). Estudo comparativo do impacto ambiental dos produtos íntimos femininos reutilizáveis e descartáveis, externos e internos. In *Fórum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais* (Vol. 11, n. 11).
- Moraes, R., & Galiuzzi, M. C. (2007). *Análise textual: discursiva*. Editora Unijuí.
- Moreira, H. (2005). A motivação e o comprometimento do professor na perspectiva do trabalhador docente. *Série Estudos - UCDB*, 19, 209-232.
- Moreira, H. (2010). As dimensões da satisfação e da insatisfação de professores do ensino médio. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 3(2), 1-22.

- Nogueira, K. S., Orlandi, R., & Cerqueira, B. R. (2021). Estado da arte: Gênero e Sexualidade no contexto do Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 43(3), 287-297.
- Oliveira, I. T. D., Steil, L. J., & Francisco Junior, W. E. (2022). Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. *Educação e Pesquisa*, 48, e239057.
- Paiva, D. L., Challco, G. C., Isotani, S., & Bittencourt, I. I. (2021). Restrição de tempo afeta na experiência de fluxo e no ensino de literatura? Estudo experimental e análises no kahoot! *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 19(1), 268-277.
- Pereira, P. (2017). Jogos matemáticos e mediação docente. *Revista on-line de Política e Gestão Educacional*, 21(3), 1484-1498.
- Pinheiro, N. A. M., Silveira, R. M. C. F., & Bazzo, W. A. (2007). Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. *Ciência & Educação*, 13(1), 71-84.
- Queiroz, C. T. A. P., Carvalho, M. E. P., & Moreira, J. A. (2016). Gênero e inclusão de jovens mulheres nas Ciências Exatas, nas Engenharias e na Computação. In G. Nanes, M. R. F. A. Leitão & M. T. Quadros (Orgs.), *Gênero, Educação e Comunicação* (pp. 43-64). Editora UFPE.
- Ratti, C. R., Azzellini, É. C., Barrense, H., & Grohmann, R. (2015). *O tabu da menstruação reforçado pelas propagandas de absorvente*. XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro.
- Ribeiro, E. A. G., Punhagui, G. C., & Souza, N. A. (2014). Autoavaliação x autonotação – aproximações e afastamentos na formação de professores autorregulados. *Educação*, 39(2), 403-414.
- Rodrigues, B. A. (2022). *A importância da inclusão escolar no Ensino Fundamental*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos]. Repositório Institucional do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos.
- Santana, G. R., Brito, W. F., & Soares, W. D. (2020). A reestruturação dos papéis de gênero e a criação das novas masculinidades. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 9(3), 295-300.
- Santos, A. (2018). *Menstruação - Um olhar aprofundado à mulher*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Tecnologia de Americana]. Repositório Institucional do Conhecimento - RIC-CPS.
- Schnetzler, R. P. (2002). A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química nova*, 25, 14-24.
- Sewagegn, A. A., & Diale, B. M. (2019). Empowering Learners Using Active Learning in Higher Education Institutions. *IntechOpen*.
- Silva, A. L. L. et al. (2018). *TerraFemme: A Social Entrepreneurship Investigation into Composting Menstrual Waste* [Conference session]. National Conference on Undergraduate Research (NCUR), Edmond, Oklahoma, United States.
- Silva, C. S. (2019). Identidades: Relação entre as masculinidades, gênero e violência. *Revista X*, 14(4), 184-199.
- Soares, M. H. F. B., Mesquita, N. A. D. S., & Rezende, D. D. B. (2017). O ensino de química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e os novos horizontes. *Química Nova*, 40(6), 656-662.
- Souza, P. V. T., Gonçalves, E. A., Souza, D. R., & Amauro, N. Q. (2019). Júri simulado como estratégia de intervenção pedagógica para o Ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, 5(1 esp.), 5-15.
- Takahashi, J. A., Martins, P. F. F., & Quadros, A. L. (2008). Questões tecnológicas permeando o ensino de química: o caso dos transgênicos. *Química Nova na Escola*, 29, 3-7.

Absorventes Descartáveis *versus* Coletores Menstruais em um Júri Simulado: Uma Proposta de Atividade e sua Contribuição à Formação

Veiga, L. A., & Fonseca, R. L. (2018). O júri simulado como proposta didático-pedagógica para a formação inicial do professor de Geografia na perspectiva da aprendizagem baseada em problemas (PBL). *GEOUSP Espaço e Tempo (Online)*, 22(1), 153-171.

Wartha, E. J., Silva, E. D., & Bejarano, N. R. R. (2013). Cotidiano e contextualização no ensino de química. *Química Nova na Escola*, 35(2), 84-91.

Zanola, F., Ferreira, A., & Leme, P. (2018). *Por dentro do copinho: um estudo sobre o consumo de coletor menstrual* [Apresentação de trabalho]. XLII Encontro da ANPAD, Curitiba, Paraná.