



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DA BAHIA – IFBA
CAMPUS DE VITÓRIA DA CONQUISTA
DIRETORIA ACADÊMICA – DAC
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – CLIQUI**

ANA CAROLINE NUNES CAVALCANTE

**BRUXARIA E IGUALDADE DE GÊNERO: UM CALDEIRÃO DE POSSIBILIDADES
NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA E PARA UMA EDUCAÇÃO EM DIREITOS
HUMANOS.**

Vitória da Conquista – BA
2023

ANA CAROLINE NUNES CAVALCANTE

**BRUXARIA E IGUALDADE DE GÊNERO: UM CALDEIRÃO DE POSSIBILIDADES
NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA E PARA UMA EDUCAÇÃO EM DIREITOS
HUMANOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como critério para a obtenção de título de Licenciada em Química, referente ao curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia campus de Vitória da Conquista.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Marques de Oliveira

OS.

C377b Cavalcante, Ana Caroline Nunes

Bruxaria e igualdade de gênero: um caldeirão de possibilidades no ensino de Química orgânica e para uma educação em direitos humanos./ Ana Caroline Nunes Cavalcante.- -Vitória da Conquista- BA, 2023.

94f.: il.: color.

Orientador: Anderson Marques de Oliveira

Projeto Final de Curso (Graduação) Licenciada em Química- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus de Vitória da Conquista - BA, 2023.

1.Bruxaria 2. Igualdade de Gênero. 3. Sequência Didática. I. Oliveira, Anderson Marques de. II. Título.

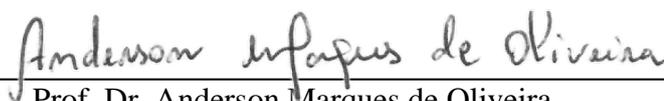
CDD: 543

ANA CAROLINE NUNES CAVALCANTE

**BRUXARIA E IGUALDADE DE GÊNERO: UM CALDEIRÃO DE POSSIBILIDADES
NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA E PARA UMA EDUCAÇÃO EM DIREITOS
HUMANOS.**

Trabalho final de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia como requisito parcial para a conclusão da graduação em Licenciatura em Química sob orientação do Prof. Dr. Anderson Marques de Oliveira.

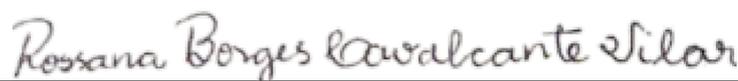
Aprovado em 31 de janeiro 2023, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dr. Anderson Marques de Oliveira
Orientador – IFBA *campus* Vitória da Conquista



Prof. Me. Maurício Silva Araújo
IFBA *campus* Vitória da Conquista



Profª. Dra. Rossana Borges Cavalcante Vilar
IFBA *campus* Vitória da Conquista

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus por ter me concedido saúde e perseverança para lutar em busca da realização dos meus sonhos, dentre eles, a conclusão do curso de Licenciatura em Química. Sem você, Pai e sem a minha fé, eu teria desistido de tudo em algum momento.

À minha mãe e maior exemplo de força feminina que eu conheço, Maria Nalva Nunes, que mesmo com todas as dificuldades enfrentadas ao me criar sozinha, soube ser uma mãe amorosa, protetora e batalhadora. Diversas vezes, quando a medicina não pôde me ajudar, seus remédios caseiros preparados com tanto cuidado me trataram, assim como seu carinho e suas orações, pois Deus sempre ouve uma mãe que sofre ao ver seu filho doente.

Gratidão ao meu companheiro de anos, Gleyton Mendes, por ter lutado comigo diversas batalhas, e que hoje colhe comigo os frutos de cada luta. Foi muito difícil passar por alguns momentos, mas que bom que você esteve e está comigo, meu bem. Me orgulho do homem que você é, e o amo com todo meu coração.

Aos meus amigos Dielson Lima (*in memoriam*) e Lindiene Pedreira, por terem sido como verdadeiros irmãos e companheiros nessa estrada chamada vida. Vocês foram o meu abrigo e refúgio, os ombros nos quais me apoiei para seguir em frente e as pessoas com as quais compartilhei diversos momentos de muita felicidade.

Ao meu orientador, professor Anderson, pelo maravilhoso trabalho de orientação desta monografia e por diversas vezes ter provado, com seu brilho no olhar, o quanto ama ensinar Química e o quanto leva a sério ser um profissional da educação comprometido com a formação de qualidade dos seus discentes.

A todos os professores e professoras que tive ao longo de minha vida, desde o Ensino Infantil até o Ensino Superior. Eles que se aventuraram para muito além do dever de ensinar e me presentearam com um vasto conhecimento e exemplo de profissionalismo e humanidade.

Agradeço ao IFBA e a todos os servidores que fazem da Instituição uma referência de qualidade. Obrigada por ter me proporcionado diversos desafios que contribuíram para o meu amadurecimento, e também por cada experiência de vida. É imensurável o impacto positivo que esta instituição promove na vida dos seus discentes e por isso sempre falarei como muito carinho do IFBA onde quer que eu vá.

Meu mais profundo agradecimento às amizades que o IFBA me proporcionou. Especialmente à Sara, Thaís, Esther, Maurício, Ester, Richardson, Vinícius, Rafael, Tamilly, Sara Regina, Mallu, Amanda, Adelson, Eduardo, Nilson, Lucas, Tanure, Alex, Vitor e Karine. Ninguém é uma ilha e o apoio de cada um de vocês fez toda a diferença durante a minha graduação.

*“Entre o porto e o mar,
eu prefiro o mar...
Entre respostas e perguntas,
eu prefiro as perguntas...
Não sei ensinar chegadas, só partidas.
Ao invés de arapucas para pegar pássaros,
pássaros para pegar arapucas.”*

(Rubem Alves)

CAVALCANTE, A. C. N. **Bruxaria e igualdade de gênero:** um caldeirão de possibilidades no ensino de Química Orgânica e para uma educação em direitos humanos. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)- do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Vitória da Conquista, 2023.

RESUMO

O presente trabalho propõe uma Sequência Didática cujo teor passa pela abordagem das temáticas bruxaria, igualdade de gênero e combate à violência contra a mulher. Desta forma, buscou-se desenvolver tais abordagens articulando-as com o ensino do conteúdo de funções orgânicas. O procedimento metodológico adotado foi o da pesquisa bibliográfica, o que demandou um ordenamento no planejamento de cada ciclo para o desenvolvimento da escrita do trabalho, tais como: a escolha do tema, o planejamento das etapas, fichamento e interpretação, dentre outros. O presente trabalho acadêmico também se apresenta como uma pesquisa de natureza qualitativa, na qual o pesquisador buscou propor uma abordagem diferenciada no Ensino de Química Orgânica para turmas do Ensino Médio. A Sequência Didática foi estruturada a partir da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos, que se subdividem em Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Para tanto, foi proposto de ser executado no primeiro momento uma problematização por meio de diversos questionamentos a fim de estimular os estudantes a pensarem sobre o tema bruxaria a partir de um ponto de vista que talvez até então não tivesse sido pensado. No segundo momento, preparou-se diversas atividades a serem trabalhadas em cinco aulas, sempre com uma temática central a ser destrinchada por meio de textos, questionários e vídeos, além de uma atividade experimental. Por fim, para o último momento pedagógico, pensou-se na produção de um documentário no qual os estudantes poderão demonstrar de maneira sintetizada, os conhecimentos obtidos ao decorrer do desenvolvimento da sequência didática. A partir da contextualização dos saberes dominados pelas bruxas no que diz respeito às diversas substâncias orgânicas que compunham suas poções, unguentos e elixires, com a violência sofrida por elas e também com o debate acerca da igualdade de gênero é possível criar possibilidades de se promover um ensino para a cidadania e também para os Direitos Humanos a partir desse enfoque.

Palavras-chave: Bruxaria. Igualdade de Gênero. Sequência Didática.

CAVALCANTE, A. C. N. **Witchcraft and gender equality**: a cauldron of possibilities in the teaching of organic chemistry and for an education in human rights. 2023. Course Conclusion Paper (Graduate) – Degree in Chemistry. Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia, Vitória da Conquista, 2023.

ABSTRACT

The present work proposes a Didactic Sequence whose content involves the approach of the themes of witchcraft, gender equality and the fight against violence against women. In this way, we sought to develop such approaches by articulating them with the teaching of the content of organic functions. The methodological procedure adopted was that of bibliographic research, which required a planning in the planning of each cycle for the development of the writing of the work, such as: the choice of the theme, the planning of the stages, filing and interpretation, among others. The present academic work is also presented as a research of a qualitative nature, in which the researcher sought to propose a differentiated approach in the Teaching of Organic Chemistry for High School classes. The Didactic Sequence was structured from the approach of the Three Pedagogical Moments, which are subdivided into Initial Problematization, Organization of Knowledge and Application of Knowledge. To this end, it was proposed to execute at first a problematization through several questions in order to encourage students to think about the theme of witchcraft from a point of view that perhaps until then had not been thought of. In the second moment, several activities were prepared to be worked on in five classes, always with a central theme to be unraveled through texts, questionnaires and videos, in addition to an experimental activity. Finally, for the last pedagogical moment, it was thought of the production of a documentary in which students can demonstrate in a synthesized way, the knowledge obtained during the development of the didactic. From the contextualization of the knowledge dominated by witches with regard to the various organic substances that made up their potions, ointments and elixirs, with the violence suffered by them and also with the debate about gender equality, it is possible to create possibilities to promote a teaching for citizenship and also for Human Rights from this approach.

Keywords: Witchcraft. Gender Equality. Following teaching.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Azulejo de Delft na Holanda que mostra o julgamento de uma bruxa..... | 25 |
| Figura 2 - A tortura de um prisioneiro por meio do estropado..... | 26 |
| Figura 3 - Dedaleira (<i>Digitalis purpurea</i>) | 27 |
| Figura 4 - Molécula de digoxina | 28 |
| Figura 5 - Molécula de bufotoxina | 28 |
| Figura 6 - Estrutura básica dos esteroides | 29 |
| Figura 7 - Molécula de reserpina..... | 32 |
| Figura 8 - Folhas e flores da mandrágora (<i>Mandragora officinarum</i>)..... | 32 |
| Figura 9 - Atropina (a) e Escopolamina (b)..... | 33 |
| Figura 10 - Molécula de ergotamina | 34 |
| Figura 11 – Arruda (<i>Ruta graveolens</i>) | 52 |
| Figura 12 - Folhas de Espirradeira (<i>Nerium oleander</i>) | 52 |
| Figura 13 - Espirradeira..... | 53 |
| Figura 14 - Molécula de Oleandrina..... | 54 |
| Figura 15 - Folhas secas da espirradeira..... | 55 |
| Figura 16 - Folhas secas e trituradas da espirradeira..... | 55 |
| Figura 17 - Maceração do extrato bruto em álcool etílico 92% | 56 |
| Figura 18 - Filtragem do concentrado alcoólico das folhas de espirradeira..... | 56 |
| Figura 19 - Concentrado do extrato bruto da espirradeira em evaporador rotativo. | 57 |
| Figura 20 - Extrato bruto das folhas da espirradeira | 57 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Relação dos insumos utilizados pelas bruxas e as aplicabilidades em poções, unguentos e elixires | 30 |
| Quadro 2 - Divisão das aulas para aplicação da sequência didática | 41 |
| Quadro 3 - Descrição sistematizada do segundo Momento Pedagógico (Organização do Conhecimento) | 45 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------------|---|
| 3MPs | Três Momentos Pedagógicos |
| ABSP | Anuário Brasileiro de Segurança Pública |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CEDAW | Convenção Para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres |
| CNE/CP | Diretrizes Nacionais Curriculares |
| DH | Direitos Humanos |
| DUDH | Declaração Universal dos Direitos Humanos |
| EDH | Educação em Direitos Humanos |
| EQ | Ensino de Química |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| LSD | Dietilamina do Ácido Lisérgico |
| MMFDH | Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PNDE | Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos |
| PNDH | Programa Nacional de Direitos Humanos |
| SD | Sequência Didática |
| SEMESP | Sindicato das Mantedoras de Ensino Superior |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| STEM | Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 2. OBJETIVOS | 15 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 16 |
| 3.1 EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS, IGUALDADE DE GÊNERO E COMBATE À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER | 16 |
| 3.2 O PERÍODO DE CAÇA ÀS BRUXAS | 20 |
| 3.3 OS SABERES DOMINADOS PELAS BRUXAS..... | 27 |
| 3.4 A PRESENÇA DAS MULHERES NAS ÁREAS DE CIÊNCIAS..... | 34 |
| 3.5 SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 37 |
| 4 METODOLOGIA | 39 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 40 |
| REFERÊNCIAS | 63 |
| APÊNDICES | 72 |

1. INTRODUÇÃO

Muito se discute acerca da pouca participação feminina na Ciência e isto não é à toa. Sabe-se que no decorrer da história, mulheres tiveram sua participação na sociedade, e consequentemente em descobertas científicas, reprimidas. Segundo Irigaray (1993), a mulher foi representada historicamente através de metonímias como possibilidades para os homens, aparecendo como objetos e símbolos. De acordo com o que Silvia Federici (2019) traz, o sistema capitalista se relaciona com este fenômeno a medida em que é dependente da subjugação das mulheres em relação aos homens.

Após comentar sobre os pontos de vista de alguns autores sobre essa questão, Matthews (1995) traz que a característica sexista da ciência ao longo da história, o pode ter influenciado neste aspecto da inobservância de altos índices de mulheres nas áreas científicas.

Uma das personagens femininas muito utilizada em representações literárias como histórias de contos de fadas infantis e novelas é a bruxa. Duarte e Vieira (2021) discutem que corriqueiramente esta personagem é descrita como uma mulher má, geralmente idosa, conhecedora de feitiços, que sequestra criancinhas para jogar no seu caldeirão e fazer suas poções mágicas que podem ser desde venenos até substâncias capazes de fazer alguém se apaixonar por outro. Tal estereótipo culmina em uma associação da bruxa com forças malignas, resultando em preconceitos oriundos da ignorância, o que acaba por coloca-las em posição de inferioridade e marginalização (DUARTE; VIEIRA, 2021).

Pensando de maneira lógica e eliminando o ar de conto de fadas e magia acerca das histórias que são contadas, percebe-se que a bruxa nada mais é do que uma mulher conhecedora dos poderes de certas ervas e outras substâncias da natureza, mas não um poder místico, e sim um poder químico. Embora as bruxas não soubessem exatamente o princípio ativo dos insumos, as moléculas e a ação que estas exerciam, elas sabiam que empregando determinados métodos conseguiriam extrair substâncias para um determinado fim, seja ele terapêutico ou não.

Em *Os Botões de Napoleão, As 17 Moléculas que Mudaram a História*, Le Counteur e Burreson (2006) trazem que a maior parte das pessoas perseguidas e condenadas pela prática de bruxaria no período da Santa Inquisição eram mulheres, especialmente as pobres e idosas. Ou seja, as mais vulneráveis e incapazes de se defenderem de acusações infundadas baseadas em uma histeria. Claro que associado a isto existia a opressão masculina, que ao perceber a influência que estas mulheres estavam exercendo na sociedade, logo tratou de engendrar

argumentos que posteriormente vieram as tornar alvo da Santa Inquisição, na qual milhares de pessoas, sendo a maioria mulheres, foram capturadas, julgadas e condenadas à pena capital.

Associar esta temática aos conteúdos do componente curricular de Química pode ser uma excelente oportunidade de promover diálogos que levem à conscientização de estudantes acerca do machismo que circunda a História das Ciências. Desta forma, será buscado desenvolver uma Sequência Didática (SD) que possibilite articular os conhecimentos e a história das bruxas com o ensino de funções orgânicas e para uma educação em direitos humanos.

Na busca por inserir no cotidiano dos estudantes temas de relevância para o debate em sociedade, dialogar sobre a participação da mulher na história da ciência se faz necessário. Utilizar como instrumento a história de milhares de mulheres que foram perseguidas e mortas, com o aval da igreja, simplesmente por dominarem substâncias da natureza e usá-las a seu favor pode ser uma estratégia para o debate e conscientização sobre a violência sofrida pelas mulheres.

Este trabalho de conclusão de curso busca trazer a associação da temática bruxaria, articulada com o ensino de funções orgânicas. Com a intenção de promover o debate acerca da participação feminina na ciência e na sociedade e a opressão feminina neste processo, a temática bruxaria mostra-se como um instrumento com potencialidades para concretizar os objetivos traçados. Neste sentido, este trabalho possui como questão-problema: **Como os saberes dominados pelas bruxas, estruturado a partir de uma Sequência Didática, enquanto possibilidade pedagógica, pode contribuir como ferramenta para o ensino de Química Orgânica e para uma Educação em Direitos Humanos?**

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Relacionar a temática bruxaria, passando pelos aspectos inerentes à igualdade de gênero e a violência contra a mulher, com o ensino de funções orgânicas, por meio de uma Sequência Didática estruturada a partir da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar os fundamentos teóricos que tratam sobre educação em direitos humanos com enfoque em igualdade de gênero, violência contra a mulher, perseguições sofridas pelas bruxas e os saberes dominados por estas;
- Selecionar, a partir dos documentos e materiais pesquisados, elementos que propiciem um ensino contextualizado, reflexivo e que contribua com a formação crítica dos estudantes;
- Construir uma sequência didática com a temática bruxaria articulada com a igualdade de gênero e o combate à violência contra a mulher que permita abordar o ensino de funções orgânicas e uma educação em direitos humanos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS, IGUALDADE DE GÊNERO E COMBATE À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

Promulgada em 1948, após a segunda guerra mundial (1939-1945), pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) elenca 30 artigos que reconhecem a dignidade humana e assegura a qualquer pessoa, independente de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política, dentre outros, a proteção em virtude da sua condição humana, sendo esta declaração então a principal referência em matéria de Direitos Humanos (DH). O conflito militar que antecedeu a promulgação da DUDH ficou marcado por atos que violaram fortemente os DH, como o Holocausto, onde os povos judeus foram torturados e mortos no regime nazista sob o comando de Adolf Hitler (1889-1945). (TEDESCHI; COLLING, 2014).

Observar questões referentes ao respeito e cumprimento dos artigos preconizados pela DUDH deve ser uma preocupação constante na sociedade e a educação é um instrumento para que se promova, dentre outras coisas, o respeito e o exercício da dignidade comum a todo e qualquer ser humano, para que atrocidades não voltem a acontecer tanto em escala global quanto regional.

Tratar de DH por meio da educação é uma forma de evitar que erros do passado se repitam, que os atuais sejam corrigidos e que os do futuro sejam evitados, para que de fato ocorra uma evolução benéfica da sociedade. Como bem diz Freire (2000, p.67) acerca do poder transformador da educação: “Se a educação sozinha, não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”. Ou seja, a educação é essencial e por meio dela construir-se-á um mundo melhor.

Complementando Freire (2000) a respeito do poder transformador da educação, Silveira e Souza (2020, p. 151) afirmam que “ainda sob o viés dos direitos humanos, a educação, deve fazer parte da realidade das pessoas, contribuindo para o fortalecimento de percepções que atravessem o empoderamento, a criticidade e o ativismo de cada pessoa em suas próprias ações”.

Para Benevides (2007, p.1), a Educação em Direitos Humanos (EDH) “é a formação de uma cultura de respeito à dignidade humana através da promoção e da vivência dos valores da liberdade, da justiça, da igualdade, da solidariedade, da cooperação, da tolerância e da paz”.

Dessa forma, a educação deve ser pensada como algo que vai além da informação, da instrução propriamente dita, mas que deve promover uma conscientização de maneira que atinja os corações, tornando-a mais genuína e eficiente (BENEVIDES, 2007).

Em seu artigo 5º, inciso I, a Constituição Federal do Brasil de 1988 estabelece que “homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição” (BRASIL, 1988). Aqui se trata da igualdade de gênero na medida em que afirma não haver distinções entre homens e mulheres, muitas vezes, indo na contramão do que se costuma observar efetivamente na sociedade graças às questões históricas. Mais uma vez a educação se mostra como uma ferramenta imprescindível na luta pela igualdade de gênero, pois se não deveria haver diferenciação entre os gêneros, tem havido.

Segundo Cardoso (2019), o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH/2007) buscou a construção de uma educação em DH para todos, independentemente do sexo, gênero, orientação sexual e identidade de gênero. Diversas ações podem ser executadas para que isso se concretize, tais como:

A educação em direitos humanos deve ser promovida em três dimensões: a) conhecimentos e habilidades: compreender os direitos humanos e os mecanismos existentes para a sua proteção, assim como incentivar o exercício de habilidades na vida cotidiana; b) valores, atitudes e comportamentos: desenvolver valores e fortalecer atitudes e comportamentos que respeitem os direitos humanos; c) ações: desencadear atividades para a promoção, defesa e reparação das violações aos direitos humanos. (BRASIL, 2007).

Falar de igualdade de gênero é também falar de DH, pois ambos se relacionam na medida em que se entende que os homens e as mulheres devem ter as mesmas oportunidades no exercício dos seus direitos, como por exemplo, o acesso à educação, emprego, serviços de saúde, justiça e especialmente, à dignidade da pessoa humana no que tange a sua integridade física, moral e psíquica.

Tendo em vista que não há a garantia de que um sujeito em processo de formação de caráter terá acesso a esse tipo de conscientização de maneira crítica em outros espaços como sua casa, igrejas ou outros ambientes que venha a frequentar, a escola, portanto, é um grande contributo quando busca trabalhar as questões de gênero, DH, dentre outros.

Afinal, a escola, como formadora de pessoas, pode fazer-se um espaço de desnaturalização dos papéis de gênero, um espaço de resistência, tendo o compromisso de trazer práticas que acolham as diferenças e eliminem a intolerância. O que a escola não pode é contribuir para que essas situações permaneçam na estagnação, pois é um espaço de fala, de expressão, ao contrário do que muitas vezes ocorre em família e dentro das igrejas (CARDOSO, 2019, p. 55).

Adentrando a questão sobre a igualdade de gênero, primeiro faz-se necessário à diferenciação entre os termos “gênero” e “sexo”, comumente confundidos. Em seu trabalho que buscou categorizar os termos "mulher", "mulheres", "gênero" e "sexo", a autora Pedro (2005) diferencia os dois termos da seguinte forma: sexo está relacionado com a questão biológica e gênero se relaciona à cultura.

A partir dessa diferenciação pode-se inferir que gênero está atrelado aos papéis que indivíduos assumem em uma sociedade que foi e continua sendo construída, enquanto o sexo está relacionado com a questão biológica. Estes papéis foram estabelecidos pela sociedade que atribuiu padrões e regras para a maneira de como cada indivíduo deve se comportar, se vestir, de acordo com seu sexo (LOURO, 2016).

Ou seja, gênero é a maneira como um indivíduo manifesta sua identidade sexual em uma determinada cultura e por isso está associado ao indivíduo da espécie humana, por este se caracterizar como um ser que está inserido em um contexto cultural, diferentemente de outras espécies de animais (ROUGHGARDEN, 2005, p.28).

Pode-se acrescentar ainda o que Araújo e Ettinger (2015, p. 188) trazem a respeito dessa construção social na qual a identidade de gênero está inserida: “A formação da identidade de uma pessoa não é constituída, apenas, por seus caracteres biológicos, mas vem a ser definida pelos fatos históricos que a circundam”.

Ainda sob a óptica dos DH e adentrando na especificidade da situação da mulher, na qual tem havido uma preocupação acerca da dificuldade de se materializar a igualdade preconizada pela DUDH, foi criado um tipo de tratado internacional em 1979 que versa justamente a proteção da dignidade da mulher enquanto Ser detentor de DH. Este tratado foi denominado como Convenção Para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW¹), que reafirma a importância de se combater a discriminação contra a mulher (CEDAW, 1979).

A partir disso, é possível observar como sendo uma emergência a análise dos papéis sociais, especialmente os que foram atribuídos às mulheres, que corroborou para as desigualdades e a assimetria de poder, sendo necessária a ampliação do conceito de gênero,

¹ Sigla referente ao título em inglês Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women.

trabalhando-o de maneira transversal e interdisciplinar em sala de aula, para que desenhe um quadro do papel feminino na sociedade (MELO, MORANDI, 2021).

Não é tarefa fácil lutar por uma educação para a igualdade de gênero em uma sociedade historicamente construída de forma a moldar e pré-determinar os papéis dos indivíduos que a compõem, geralmente atribuindo à mulher uma posição de submissão em relação ao homem. Isso justifica a necessidade constante de se promoverem diálogos sobre igualdade de gênero no espaço educacional, pois se pela constituição somos iguais perante a lei, na prática isso não tem sido observado e por isso faz-se necessário a criação de comitês e tratados como a CEDAW para que a igualdade se manifeste em termos efetivos.

Constantemente são divulgados levantamentos acerca da violência cometida contra a mulher no Brasil. A forma mais comum desse tipo de violência é cometida pelo próprio parceiro, que é majoritariamente do sexo masculino e cuja vítima mantém uma relação afetiva. (LEITE et al., 2017). Diante disso, a Lei nº 11.340/2006 estabelece em seu artigo 5º, inciso III, que, dentre outros aspectos, a violência doméstica e familiar contra a mulher é aquela “em qualquer relação íntima de afeto, na qual o agressor conviva ou tenha convivido com a ofendida, independentemente de coabitação” (BRASIL, 2006).

Algumas vítimas tentam justificar a violência sofrida e colocar a culpa na bebida alcoólica e nos problemas do dia a dia. Mas o que falta a essas mulheres é a consciência de que nada justifica a agressão sofrida e que não tem nada de normal, pois não se trata apenas de uma agressão física propriamente dita, e o conhecimento acerca disso é um caminho para que todos possam experimentar a verdadeira equidade de gênero (ARAÚJO; ETTINGER, 2015).

De acordo com Brasil (2022a), dados recentes acerca dos números da violência contra a mulher no país dão conta de mais de 31 mil denúncias acumuladas até o mês de julho de 2022, uma média de cinco mil casos por mês. Segundo o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (ABSP) (2022), desde 2017, os dados sobre violência contra a mulher têm passado por mudanças graças ao novo olhar sobre esse tipo de atendimento e também a criação de unidades especializadas e de núcleos de estudos para compreender como se dá a violência contra meninas e mulheres, implicando numa diminuição nos índices de feminicídio.

Entretanto, houve aumento no número de notificações de violência doméstica, ameaça, e também de medidas protetivas, especialmente no início da pandemia de Covid-19 em 2020, momento em que, por conta do isolamento social, as mulheres e meninas ficaram mais

vulneráveis por passarem mais tempo dentro de casa com seus agressores. Os indicadores dão conta de um aumento de 3,3% na taxa de registro de ameaças, 0,6% nas taxas de lesão corporal, 6,6% nos números de assédio sexual e 17,8% no crime de importunação sexual (ABSP, 2022).

A violência sofrida pelas mulheres é categorizada em: física, quando é cometida qualquer ação que prejudique a integridade física da mulher, como agressões e abuso sexual; psicológica, quando a mulher sofre algum dano emocional, como ser humilhada e ameaçada; patrimonial, quando a vítima tem seus bens retirados e a violência moral, que é quando a mulher é difamada diante da sociedade. Qualquer tipo de violência sofrida pode ser denunciado pelo número 180 em todo o Brasil (BRASIL, 2002a).

No ano de 2022 a Lei nº 11.340/06, conhecida como Lei Maria da Penha, completou 16 anos de criação e em comemoração a este marco, o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH) lançou a campanha Agosto Lilás, cujo objetivo é promover ações de conscientização e divulgação de informações para colaborar com o fim da violência contra a mulher (BRASIL, 2022b).

Em 2015, a ONU elaborou uma agenda intitulada Transformando o Mundo: Agenda 2030, onde foram traçados 17 objetivos a serem alcançados até 2030 no Brasil. O 5º objetivo da lista trata justamente sobre a igualdade de gênero, onde são propostas algumas pautas para que se alcance a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas (ONU, 2015)

Dentre estas pautas encontram-se os objetivos de acabarem com a discriminação, com todas as formas de violência, casamentos prematuros e forçados, mutilações genitais, dentre outros (ONU, 2015). A princípio pode parecer utópico que essas mazelas sejam eliminadas definitivamente, da face da terra, como objetiva a agenda da ONU, mas nunca se deve deixar de buscar um mundo melhor para todos orientando-se pelo mundo ideal.

3.2 O PERÍODO DE CAÇA ÀS BRUXAS

O próprio ser da espécie *Homo sapiens*, aquele que possui direitos inalienáveis referentes à sua dignidade, foi capaz de cometer os piores disparates contra seus semelhantes. Um exemplo já foi mencionado como os crimes de guerra cometidos entre os anos de 1939-1945 (TEDESCHI; COLLING, 2014), mas vários outros poderiam ser elencados em inúmeras laudas. No entanto, um em especial diz muito acerca não só da coragem de alguns seres humanos para cometer crueldades, mas também da misoginia.

A parte da história que representa um triste ciclo da humanidade referido no parágrafo acima fora marcado por forte aversão às mulheres. Rememorar este período ajudará a entender como pode ser explicada a atual condição da sociedade. Para Gevehr e Souza (2014) a revisitação ao passado juntamente com os estudos de gênero possibilitarão um panorama sobre a atual situação das mulheres.

No período medieval, especialmente na Europa, não era dada muita visibilidade para mulheres, uma vez que a sociedade era comandada por homens, padres e moralistas e estes detinham também o monopólio sobre a escrita. A consequência disto é a falta de material para um estudo mais aprofundado sobre a situação real da mulher durante a idade média, pois o que se sabe foi escrito por homens que sequer tinha conhecimento sobre mulheres (GEVEHR; SOUZA, 2014).

Querer conhecer as mulheres no período medieval, através dos escritos sobre elas, é algo muito difícil, pois a sua visibilidade ínfima e apenas como coadjuvantes na história dos homens. Os textos, que raramente falam sobre o mundo feminino, estão contaminados pela repugnância dos religiosos por elas. (GEVEHR; SOUZA, 2014, p. 116).

O que se conhece como a Santa Inquisição não iniciou no período medieval, pois já é documentado no antigo testamento, penas capitais para aqueles que eram blasfemos, falsos profetas, ímpios, magos, necromantes, etc. No entanto, a Idade Média é o período em que a Santa Inquisição teve maior força na perseguição contra os chamados hereges, tanto que perdurou por séculos. Naquela época, a religião, mais especificamente a instituição Igreja Católica, detinha poder de Estado (SILVA, 1996).

Este período, sem sombra de dúvida, foi marcado por fortes violações dos DH, e as principais vítimas eram as mulheres. Segundo Le Counter e Burreson (2006), estimativas dão conta de que os números de pessoas executadas acusadas de bruxaria podem chegar à casa dos milhões e que a maior parte das vítimas eram mulheres, especialmente as pobres e as idosas (LE COUNTER; BURRESON, 2006).

Uma obra utilizada como manual para a caça às bruxas foi elaborado por Heinrich Kramer (1430-1505) em 1487, e sobre ele pode ser imputada a responsabilidade sobre diversos atos que atentam contra os DH. Essa obra foi intitulada como *Malleus Maleficarum* em latim, que ao se traduzir para o português torna-se O Martelo das Feiticeiras. O livro é uma espécie de manual para identificar e punir uma bruxa. Kramer foi um inquisidor alemão que recebera a

permissão para investigar e punir acusados de heresias pelo Papa Inocêncio VIII (MALLEUS, 2015).

O segundo autor que aparece como responsável pelo O Martelo das Feiticeiras é o inquisidor James Sprenger (1435-1495), que também foi deão da faculdade de teologia da Universidade de Colônia. Historiadores afirmam que sua participação no livro fora a de apenas dar caráter oficial, uma vez que este manual usado para identificar e punir hereges, havia sido até condenado anteriormente pela Universidade de Colônia na Alemanha, por violação da doutrina católica, já que previa penas consideradas antiéticas. Mesmo assim o livro ainda foi muito utilizado (MALLEUS, 2015).

Segundo Muraro (2015), a aversão contra as mulheres durante a Idade Média exemplificada pela caça às bruxas se dá graças à ascensão de uma sociedade governada pelo patriarcado e originada na expansão do cristianismo pela Europa. O cristianismo medieval é caracterizado por dar ênfase ao homem, o que acabou por colocá-lo em posição de superioridade em relação à mulher.

Muraro (2015) traz ainda alguns exemplos de sociedades em que mulher é figura central por ter a capacidade de gerar a vida, como os grupos mahoris (Indonésia), pigmeus e bosquímanos (África Central). Segundo a autora, não há desigualdades entre os sexos, e o masculino e feminino governam juntos. Nessas sociedades, cuja base da coleta de alimentos não requer força física, acabou favorecendo essa igualdade.

Segundo Gevehr e Souza (2014), o cristianismo construiu essa diferenciação entre homens e mulheres ao descrever a mulher como uma figura perigosa e diabólica. Discursos médicos sempre enfatizavam as diferenças biológicas entre o sexo feminino e o masculino, o que acabara por inserir homens no contexto público e mulheres no espaço privado.

Com essa imagem da mulher no inconsciente da população é que se pode compreender como pode ter dado início à histeria coletiva, também intitulada de caça às bruxas. Uma sociedade cujos membros possuíam uma fé ingênua e um medo oriundo desta mesma fé, só poderia resultar em algo como a Santa Inquisição que torturou e matou milhares de pessoas (GEVEHR; SOUZA. 2014).

As perseguições não ocorriam apenas por parte dos inquisidores, mas também por ações dos membros das comunidades, que por conta própria, cometiam justiça com as próprias mãos, provocando injúrias e mortes e invadindo casas para tirar a vida de mulheres suspeitas de

bruxaria ou outro tipo de malignidade. Como o episódio ocorrido em Auxonne na França no ano de 1662, onde um grupo de mulheres foi linchado por supostamente terem sido responsáveis pela possessão demoníaca em um convento de freiras (LEVACK, 2006).

Segundo Kramer e Sprenger (2015), existem três condições necessárias para a bruxaria: o Diabo, a bruxa e a permissão de Deus Todo-Poderoso. Coincidentemente, assim como o título da obra dos inquisidores, todo o direcionamento converge para culpar o sexo feminino pelos atos de bruxaria.

Para Kramer e Sprenger (2015) ainda, duvidar da existência das bruxas também era considerado heresia, pois se tratava de algo essencial à fé católica. Vieira (2007) afirma que a caça às bruxas de iguala à um genocídio destinado ao sexo feminino com a finalidade de manter o poder das instituições políticas e religiosas e de podar as mulheres que ousassem manifestar seus conhecimentos médicos e políticos, a exemplo de Joana D' arc.

Para a cultura machista e patriarcal em ascensão, não era interessante também que houvesse mulheres exercendo influências em suas comunidades. Muitas vezes, essas mulheres eram a “tábua de salvação” daqueles e daquelas que por falta de recursos não tinham a quem recorrer, e por isso iam em busca de alguém que pudesse lhes ajudar com remédios, já que não podiam consultar um médico.

Em quase todas as comunidades, além disso, havia invariavelmente pelo menos uma velha reverenciada pela sabedoria, a capacidade de ler a sorte ou ver o futuro, o conhecimento de ervas e meteorologia, a habilidade de parteira. Muitas vezes confiavam mais nela e a consultavam, sobretudo as outras mulheres que no padre local (BAIGENT; LEIGH, 2001, p. 66).

Muitas vezes, a acusação sem provas já era suficiente para a condenação da bruxa e como o método para obter a confissão era a tortura, muitas preferiam confessar, mesmo que sem culpa, a ficar sob maus tratos horrendos, já que a morte as libertaria daquele sofrimento (LE COUNTER; BURRESSON, 2006).

O Martelo das Feiticeiras de Kramer e Sprenger (2015) traz ainda que os atos da bruxaria, e, portanto, do demônio, não são permanentes. Justificam que os demônios não têm poder de realizar malefícios duradouros. Pensava-se que as influências duradouras na saúde e na doença do corpo eram provenientes dos astros, logo, os demônios não tinham influência sobre os astros. Então era a partir dessas crenças que a sociedade naquela época se guiava.

A crença na influência dos astros na vida da terra era dividida em dois tipos: astrologia natural e astrologia judicial. A primeira, dizia que os corpos celestes da região sublunar

interviam nos quatro elementos de Aristóteles (terra, água, fogo e ar), conseqüentemente também agiria na saúde, já que os seres humanos são formados por estes elementos. Já a astrologia judicial dava conta do caráter do indivíduo, questões políticas e etc., atualmente conhece-se esse tipo de astrologia como horóscopo do zodíaco. A igreja católica condenava a astrologia judicial por ir contra os princípios do livre arbítrio, sendo então considerada herética (MENEZES et al., 2020).

Os inquisidores acreditavam estarem certos, pois tinham a certeza na infalibilidade concedida por Deus aos juízes. Dessa forma, poderiam julgar sem sentimento de culpa, e defendendo que os hereges deveriam ser torturados para que dissessem a verdade.

Ora, estamos aqui a nos referir a fatos reais: não é de nosso conhecimento que alguma pessoa inocente já tenha sido punida por mera suspeita de bruxaria: Deus nunca há de permitir que isso aconteça. Ademais, Deus não permite que pessoas inocentes, sob proteção angelical sejam consideradas culpadas de crimes menores. (KRAMER; STRENGER, 2015, p. 277).

Kramer e Sprenger (2015) afirmaram que os hereges eram astutos em dissimular e se fazerem passar por inocentes, portanto os juízes deviam se manter atentos contra tais artimanhas. Essa falsa certeza que os autores detinham não passava de mera ilusão e não permitia enxergar que o acusado de heresia, na verdade, era uma pessoa que viu seus sonhos serem sepultados em um túmulo e que a única esperança de se livrarem de todo aquele sofrimento era a morte.

Figura 1 - Azulejo de Delft na Holanda que mostra o julgamento de uma bruxa

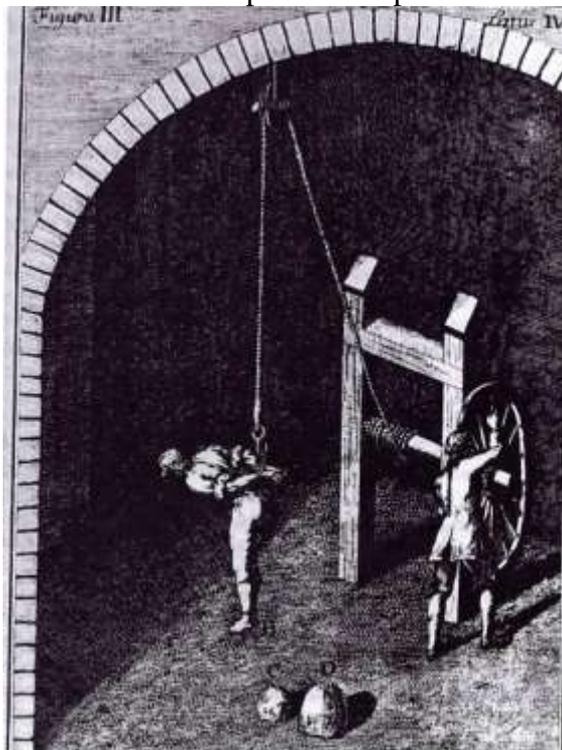


Fonte: Le Counter e Burreson (2006, p. 207)

A figura 1 ilustra um dos tipos de julgamentos ao qual uma bruxa era submetida para que se descobrisse que ela era realmente culpada ou inocente. Na imagem têm-se duas mulheres. Uma está emergindo, segundo os inquisidores, porque a mão de Satã a sustentava sobre as águas. A que se afogou era inocente, embora este resultado pouco importasse naquele momento, já que a mesma havia perdido a vida. A mulher que emergiu seria retirada da água e levada para ser morta em uma fogueira. Neste tipo de prova não se levava em conta a possibilidade de a mulher saber nadar. (LE COUNTER; BURRESON, 2015).

Outra forma também horripilante de se obter confissões das bruxas era pendurá-las com os braços fortemente atados para trás para serem içadas, podendo permanecer assim por horas. Era método do estropado ou polía, como está representada na figura 2. Após essa sessão de horrores, só restavam às bruxas confirmarem que entravam em contato com o diabo, que voavam em vassouras, que tramavam contra casamentos reais, que eram responsáveis pelo adoecimento de alguma criança e etc. (LEVACK, 2006).

Figura 2 - A tortura de um prisioneiro por meio do estrapado.



Fonte: Levack (2006, p. 83)

A violência sofrida para se obter confissões sequer era considerada como adiantamento da pena. Infelizmente é um exemplo de como os cristãos se desviaram dos ensinamentos de Jesus Cristo, o qual também passou por tortura e sofrimento. Não se pode mensurar o tamanho da dívida que instituições religiosas possuem para com aqueles que tiveram suas vidas ceifadas. Voltaire (2006) pontua de maneira extraordinária:

Eu afirmo cheio de horror, mas com veracidade: somos nós, os cristãos, somos nós os perseguidores, os carrascos e os assassinos! E de quem? De nossos irmãos. Somos nós que destruímos cem cidades, com o crucifixo ou a Bíblia na mão, que não cessamos de derramar sangue e de acender fogueiras, desde o reinado do imperador Constantino até os furores de canibais dos habitantes de Cévennes; furores que, graças aos céus, não subsistem mais nos dias que correm (VOLTAIRE, 2006, p. 52).

Os métodos de tortura eram os mais variados, um pior do que o outro. A morte por enforcamento ou na fogueira pode ser considerado carinho em comparação com os instrumentos usados na tortura de seres humanos. Hoje, a Igreja Católica Apostólica Romana reconhece que cometeu excessos ao longo de sua história e no ano de 2000 o Papa João Paulo II oficializou o pedido de desculpas pelos erros cometidos a serviço da igreja (PIMENTA, et al, 2012).

3.3 OS SABERES DOMINADOS PELAS BRUXAS.

Extratos de plantas que contêm substâncias fazem parte da história da humanidade. Tais substâncias podem ser utilizadas como medicamentos, venenos, alucinógenos, dentre outros. As bruxas possuíam amplo conhecimento nos poderes das plantas e conseguiam fabricar remédios, poções do amor e até venenos (LE COUNTER; BORRESON, 2006).

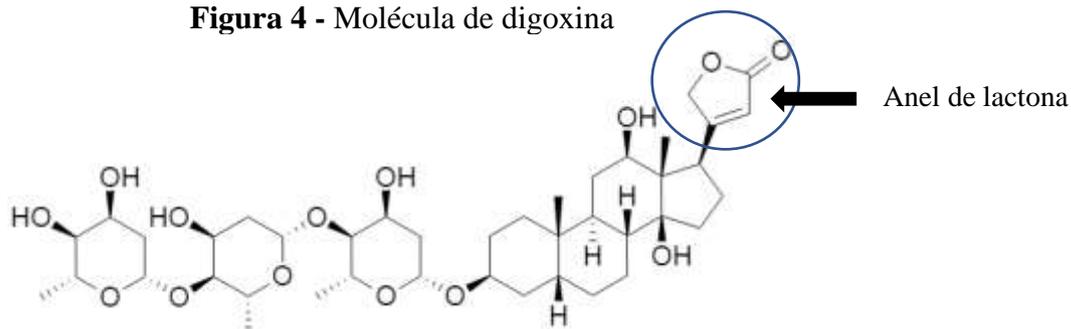
A dedaleira (*Digitalis purpurea*), nativa da Europa, era uma dessas plantas utilizadas pelas bruxas. As folhas são as principais fontes dos princípios ativos da planta, mas as sementes e as raízes também podem ter utilidade. Trata-se de uma planta com poderes para fortalecimento do coração (CANO-ABAD; NUÑO, 2010). A planta recebe este nome devido à sua semelhança com um dedo (figura 3) (COSTA, 1999).

Figura 3 - Dedaleira (*Digitalis purpurea*)



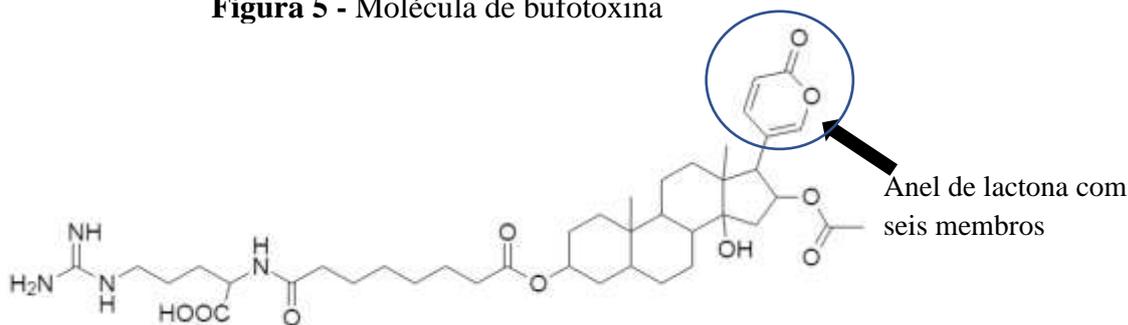
Fonte: Costa (1999).

A molécula de digoxina (figura 4), presente na dedaleira, possui o princípio ativo que gera esse efeito no coração e o extrato da planta foi utilizado pelo médico britânico William Withering para tratar pacientes com hidropisia, um dos sintomas de insuficiência cardíaca, mas somente após um século que a molécula pôde ser isolada pelos químicos (CANO-ABAD; NUÑO, 2010).

Figura 4 - Molécula de digoxina

Fonte: Elaboração própria com ChemDraw online.

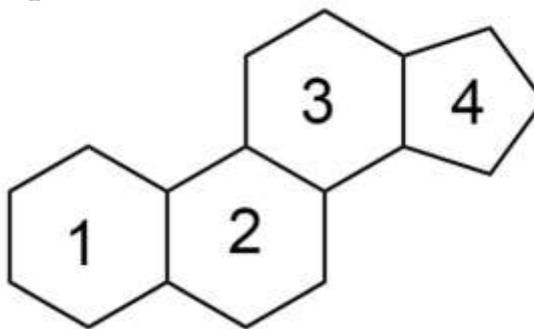
Na estrutura da digoxina pode ser observada a presença de um anel de lactona, característica comum em moléculas que exercem efeito sobre o coração e que também se faz presente em outra molécula chamada de bufotoxina (Figura 5) (LE COUNTER; BURRESON, 2006).

Figura 5 - Molécula de bufotoxina

Fonte: Elaboração própria com ChemDraw online.

A bufotoxina é uma molécula que está presente em sapos da espécie *Bufus vulgaris*. Existem lendas associadas ao sapo, pois segundo o folclore, após o gato, o sapo seria o animal que encarnavam espíritos do mal e acompanhavam as bruxas. Diferentemente da digoxina, a bufotoxina é um veneno poderosíssimo (LE COUNTER; BURRESON, 2006).

As moléculas de bufotoxina e digoxina possuem, além da presença de anéis lactônicos, uma região em comum, que é a porção esteroidal. Um esteroide (figura 6) possui uma estrutura básica de quatro anéis de carbono condensados e está presente em diversas outras substâncias como hormônios e vitaminas, portanto podem ser produzidos por diversos seres vivos como plantas e animais, sendo considerados sinalizadores químicos. Trata-se de uma estrutura rígida e lipossolúvel com 17 átomos de carbono, que constituem, dentre outras coisas, os hormônios sexuais masculinos e femininos, bem como o colesterol. (LEHNINGER; COX, 2014).

Figura 6 - Estrutura básica dos esteroides

Fonte: Elaboração própria com Chemdraw online

Algumas espécies de anfíbios como o sapo do gênero *Bufo* possuem em sua pele, glândulas que produzem essa toxina cardioativa, como mecanismo de defesa do próprio animal. Outros bichos, como cães, costumam se intoxicar e morrer ao atacarem esta espécie de sapo em decorrência da fibrilação ventricular, ou seja, contrações desordenadas dos ventrículos do miocárdio, uma morte rápida e característica desse tipo de intoxicação (SONNE et al., 2008; SIMÕES et al., 2004).

Extratos de plantas que contêm substâncias classificadas como alcaloides também eram empregados na fabricação de elixires. Um exemplo é o elixir do sono profundo, referenciada em obras de ficção da literatura como *A Bela Adormecida* e *Branca de Neve*. Nestes contos, as princesas ingeriram uma substância que foi capaz de deixá-las em um estado semelhante ao da morte (QUINTINO, 2021).

Os efeitos dos alcaloides no organismo são bem conhecidos, e a ação tóxica pode ser resumida em uma excitação inicial, seguida de uma paralização do sistema nervoso central que resulta em asfixia, tratando-se então de um verdadeiro narcótico que provoca alterações no sono de maneira profunda (ABAD, 1923).

Os alcaloides possuem essa nomenclatura por conta do seu caráter alcalino devido à presença do grupo amino. Trata-se de moléculas oriundas de folhas, cascas, raízes e sementes de plantas e que contêm um ou mais heteroátomos de nitrogênio. Também é possível a obtenção de alcaloides sintéticos a partir dos naturais, como é o exemplo da heroína que é obtida por meio da acetilação da morfina. (BRUICE, 2006).

Estes compostos são capazes de provocar alucinações em seres humanos, e podem estar por trás da crença de que bruxas voavam em vassouras, pois algumas mulheres, antes mesmo de serem submetidas à tortura, confessavam ter voado em vassouras em direção a um Sabá, isso porque provavelmente de fato acreditavam terem realizado tal feito, graças às alucinações

provocadas pelos alcaloides consumidos (LE COUNTER; BURRESON, 2006; LOGUERCIO, 2012).

As bruxas eram profundas conhecedoras dos poderes de ervas. Elas sabiam que empregando determinado método caseiro conseguiriam extrair de uma planta algo que teria o efeito esperado. Claro que não sabiam da fitoquímica de cada planta, da existência de moléculas e dos grupos funcionais, da ação dos alcaloides no sistema nervoso central (SNC), nem das propriedades químicas de tais substâncias.

As bruxas não eram químicas, mas seus saberes eram passados de geração em geração. A bruxaria era algo que era herdado, transmitido de maneira unilinear, onde os filhos de um bruxo são todos bruxos, mas as filhas não, e as filhas de uma bruxa são todas bruxas, mas os filhos não, ou seja, a transmissão biológica da bruxaria se dava dos genitores para seus filhos do mesmo sexo. (EVANS-PRITCHARD, 2005).

Diante disto, é necessário distinguir Ciência e Técnica, e Morais (2013) traz que a Ciência é um conhecimento mais apurado e sistematizado, enquanto a Técnica adquire sentido de habilidade e ofício. Partindo da definição de Morais enquanto a sistematização do conhecimento científico, observa-se que as bruxas dominavam diversas técnicas.

No quadro 1, encontram-se elencadas as finalidades pelas quais as bruxas buscavam fazer suas poções, unguentos e elixires, a fonte pela qual pode ser obtida a substância que gere efeito e as moléculas associadas à cada objetivo. Essas substâncias têm diversas propriedades químicas.

Quadro 1 - Relação dos insumos utilizados pelas bruxas e as aplicabilidades em poções, unguentos e elixires

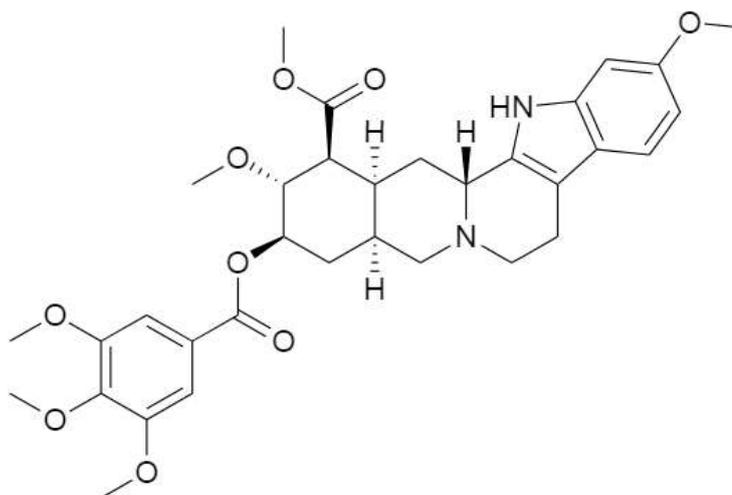
| FINALIDADE DESEJADA | FONTE DO EFEITO DESEJADO | MOLÉCULA RESPONSÁVEL PELO EFEITO |
|----------------------------|---|--|
| Elixir do sono profundo | -Extrato de dedaleira (<i>Digitalis purpurea</i>); -Sapos secos (<i>Bufo vulgaris</i>); -Extrato de serpentina (<i>Rauwolfia serpentina</i>). | -Digoxina; -Bufotoxina; -Alcaloides tropânicos como a Reserpina. |

| | | |
|------------------|--|---|
| Poção do amor | -Raízes de mandrágora (<i>Mandragora officinarum</i>); -Folhas de meimendro (<i>Hyoscyamus niger</i>); -Noz de areca (<i>Areca catechu</i>); -Efedra (<i>Ephedra sinica</i>). | -Atropina; -Escopolamina; -Arecolina; -Efedrina. |
| Poção da morte | -Extrato de sementes de cicuta (<i>Conium maculatum</i>); -Noz-vômica (<i>Strychnos nuxvomica</i>); -Sapos secos (<i>Bufus vulgaris</i>). | -Coniina; -Estrecnina; -Bufotoxina. |
| Unguento de voar | -Extrato de beladona (<i>Atropa belladonna</i>); -Folhas de datura (<i>Datura stramonium</i>); -Raízes de mandrágora (<i>Mandragora officinarum</i>). | -Atropina; -Hiosciamina; -Atropina. |

Fonte: Os Botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a história (2006); Minatti (2020)(informação verbal).²

A reserpina, representada na figura 7, é um alcaloide associado ao elixir do sono profundo e possui atividades anti-hipertensivas e sedativas. A *Rauwolfia serpentina* apresenta concentração considerável da substância, embora também possa ser encontrada em outras plantas do gênero *Rauwolfia* (GALDINO, 2002). A serpentina era utilizada na obtenção da reserpina.

² Informações verbais fornecidas pelo professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Dr. Edson Minatti na palestra Moléculas da bruxaria, realizada no Zoom em outubro de 2020.

Figura 7 - Molécula de reserpina

Fonte: Elaboração própria com Chemdraw online

Já para a fabricação do unguento de voar e da poção do amor empregava-se a mandrágora (*Mandragora officinarum*), representada na figura 8. Existem também muitas estórias associadas a essa planta tão inusitada e cujas raízes se assemelham a figuras humanoides. Lendas dão conta de que a planta nascia embaixo de forcas, onde o condenado havia eliminado sêmen devido à dor que sentiu na eminência da morte. Dizem também as crenças, que ao ser retirada do solo, a mandrágora emite gritos ensurdecedores (LE COUNTER; BORRESON, 2006).

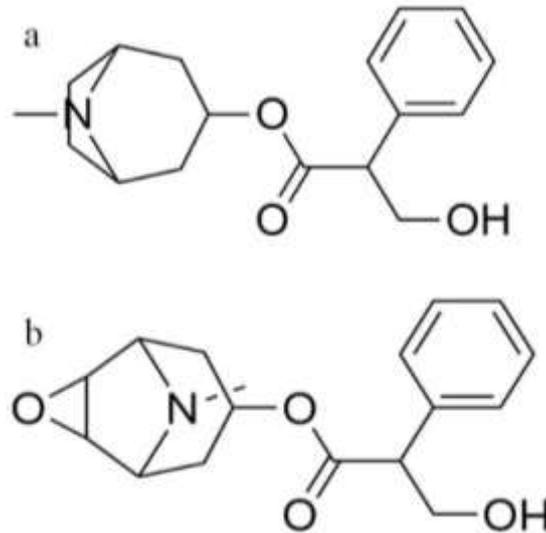
Figura 8 - Folhas e flores da mandrágora (*Mandragora officinarum*)

Fonte: Marthe (2017)

A mandrágora e a beladona, *Atropa belladonna*, são ricas em atropina. Este alcaloide consiste em uma mistura racêmica dos isômeros D-hiosciamina e L-hiosciamina (SOARES, 2007), como pode ser observada na figura 9. A escopolamina também se assemelha muito com a atropina quanto à estrutura molecular, diferenciando-se apenas pela ausência do epóxido. Quando ingeridas, essas substâncias causam fortes alucinações, o que explica o fato de as

bruxas acreditarem terem realizado o feito impossível de voar de tão reais que são as ilusões (MARTINEZ; ALMEIDA; PINTO, 2009).

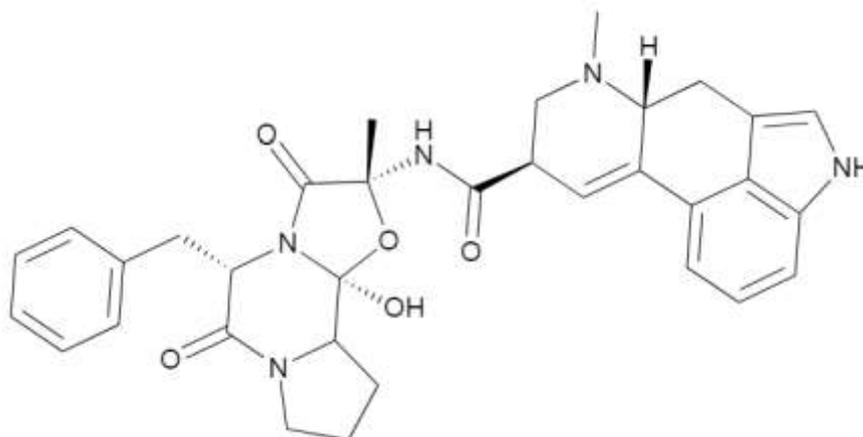
Figura 9 - Atropina (a) e Escopolamina (b)



Fonte: Elaboração própria com Chemdraw online e Word (2010).

O uso de substâncias alucinógenas era como uma fuga de uma dura realidade para as mulheres que eram inferiorizadas e marginalizadas. Por conta destas moléculas, muitas perderam suas vidas, a exemplo do episódio de Salem, no ano de 1692 nos Estados Unidos, onde cerca de 250 pessoas, em sua maioria mulheres, foram acusadas de bruxaria (RANGEL et al., 2011).

Essa histeria coletiva se deu em função da contaminação do trigo, e conseqüentemente do pão que a comunidade de Salem consumia, por uma toxina produzida por um fungo, a ergotamina (figura 10). Esta toxina provoca sintomas como aborto no gado e em seres humanos, alucinações, fala desarticulada, dentre outros que na época foram associados a atos de bruxaria por serem tão sugestivos (LE COUTER; BURRESON, 2006).

Figura 10 - Molécula de ergotamina

Fonte: Elaboração própria com Chemdraw online

3.4 A PRESENÇA DAS MULHERES NAS ÁREAS DE CIÊNCIAS

Autores como Matthews (1995), trazem que a própria ciência traz consigo a questão da tendência machista ao longo da história da mesma. Nos dias de hoje, temos sequelas desse machismo construído ao longo de séculos, que pode ser exemplificado pelo pouco interesse das mulheres nas áreas da ciência, bem como da dificuldade destas de se manterem na área da produção de conhecimento.

É fato conhecido que as mulheres não dão continuidade aos estudos em ciências. Há uma verdadeira montanha de literatura sobre esse assunto [...] Muitos [...] estudos são empíricos e lidam com os obstáculos ao progresso e ao interesse da mulher pela ciência. Além disso, há também a questão filosófica que precisa ser respondida. Bleier (1984), Harding (1986), Keller (1985) e Martin (1989), todos discutiram o fato de haver uma tendência machista na própria epistemologia da ciência ocidental (MATTHEWS, 1995, p. 191).

Em seu livro intitulado “A Ciência é Masculina? É Sim Senhora”, Chassot (2004), traz que não só a ciência, mas praticamente toda a produção intelectual é masculina. É necessário certo esforço para pensar em uma lista de nomes de mulheres que ficaram reconhecidas por atuarem e se sobressaíram nas áreas artísticas, filosóficas e científicas. No entanto, não é necessário muito empenho para citar nomes de homens que se destacaram nestas áreas.

O processo de expansão do cristianismo pela Europa, onde o homem foi posto em posição de superioridade em relação à mulher, favoreceu este fenômeno que se observa hoje: o da pouca participação da mulher na história da ciência e o da baixa procura por elas pelas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM).

Cabe a pergunta: Por que a Ciência foi/é masculina? Mesmo que se possa considerar uma simplificação, poder-se-ia afirmar que esta inculcação tem uma procedência: a religião. Acerca dessa construção de uma religião masculina se traz algumas considerações. E, talvez, se deva antecipar que mais do que uma religião masculina,

esta é acima de tudo marcada fortemente por componentes misóginos (CHASSOT, 2004, p. 16).

Segundo Matthews (1995), as ideologias podem afetar a ciência e sua epistemologia. Dessa forma, aquilo que é implantado e construído na sociedade durante muito tempo acaba por fomentar um costume difícil de romper e até de compreender. Diante disto, Kovaeski, Tortato de Carvalho (2013) trazem ainda que as tradições da filosofia ocidental sempre enfatizaram a mulher como sendo um indivíduo com intelectualidade inferior em relação ao homem, com notável influência da ciência aristotélica.

Mathews (1995), ao falar sobre a pouca participação e interesse de mulheres pelos cursos de ciência busca explicitar o fato de que ao longo da história da ciência, a participação delas fora reprimida, graças ao caráter sexista que permeou o desenvolvimento da construção do conhecimento científico. Essa falta de interesse de mulheres pelos cursos de ciências segundo o autor nada tem a ver com a questão de sexo do ponto de vista biológico, mas sim com a questão dos papéis atribuídos às mulheres, culturalmente falando, como pontuou Pedro (2005).

No ano 2005, o presidente da Universidade de Harvard, Larry Summers afirmou que as razões da pouca participação de mulheres na ciência estavam relacionadas com questões inatas do ser humano, de forma que homens já nasciam mais aptos a exercerem as funções em áreas como engenharia e matemática do que as mulheres (NOGUEIRA, 2005). Infelizmente este é um argumento que foi difundido e que ganha força quando é proferido pelo presidente de uma das Universidades mais importantes do mundo.

Segundo o Censo de Educação Superior de 2020 elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no Brasil, as mulheres representam a maioria nas universidades, em ambas as modalidades de ensino (presencial e a distância). Segundo o Sindicato das Mantedoras de Ensino Superior (SEMESP, 2020), elas estão em maior quantidade em cursos de pedagogia, nutrição, enfermagem, serviço social, psicologia e fisioterapia, já nas graduações como Sistemas de Informação e Engenharia Mecânica elas representam apenas 13,8 e 10,2% respectivamente.

Os dados da SEMESP (2020) indicam uma preferência das mulheres por cursos nas áreas de ciências biológicas e humanas, mas uma vez que uma mulher optar por um curso da área de exatas, nenhuma característica inata a impedirá de exercer suas atividades com competência e eficiência.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), elaborou um relatório trazendo dados recentes acerca dos números referentes a esta participação de mulheres nas áreas STEM. Segundo o documento da UNESCO (2022), no cenário global, cerca de 71% dos pesquisadores universitários são homens e apenas 3% dos prêmios Nobel de ciências foram concedidos a mulheres. No Brasil, a representação feminina em cargos de liderança se encontra entre 0 e 2%.

Este relatório da UNESCO traz dados que corroboram com Matthews (1995) acerca do quantitativo de mulheres nas áreas de STEM. Para refletir por conta própria sobre as razões para essas disparidades entre os gêneros, basta lembrar algumas fases vivenciadas por diversas pessoas que vai desde a pré-escola, passando pelos ensinos fundamentais I e II, ensino médio, superior e pós-graduações até finalmente atingir o nível mais alto, que seria o exercício de um cargo de liderança. A forma como são distribuídos os papéis entre os gêneros nessas fases, quais obstáculos um indivíduo do sexo feminino enfrenta em cada momento. Por fim, é possível chegar a uma conclusão: a de que existem elementos que corroboram com as disparidades entre os gêneros.

Para compreender melhor sobre os fatores que contribuem para a ausência de mulheres na STEM, têm-se elencados ainda pelo relatório da UNESCO (2022), alguns pontos que resultam na desigualdade de gênero em questão. São pequenas ações que somadas durante anos, constroem uma sociedade com tanta desigualdade.

Na educação, existe uma significativa falta de consciência entre as gerações mais jovens sobre o potencial dos estudos STEM, que é reforçada pela falta de pedagogias, ferramentas e infraestruturas STEM sensíveis ao gênero que afetam a maioria das escolas e têm impacto na capacidade dos professores de tornar os estudos STEM mais interessantes. Os preconceitos de gênero existentes nas famílias, escolas e meios de comunicação social geram uma representação estereotipada das melhores opções educacionais masculinas e femininas e tendem a desencorajar as meninas de se especializarem em STEM. Os preconceitos persistem ao longo dos ciclos profissionais e afetam o desenvolvimento da carreira das mulheres investigadoras e profissionais que trabalham em sistemas e empresas de I&D (UNESCO, 2022).

Diante disso, percebe-se que tais fatores impactaram no cenário atual do meio acadêmico. Além disso, a sociedade encaminha a pessoa do sexo feminino para atividades tradicionais como o cuidado com o lar e a educação dos filhos. Isso de certa forma torna-se um empecilho para que as mulheres possam se dedicar à carreira acadêmica, se isso for de seu desejo (BLAIR-LOY; DEHART, 2003). O correto seria a divisão igualitária entre homens e mulheres de tais responsabilidades.

Felizmente, diversas ações têm contribuído para o aumento do número de mulheres em posições de destaque na área da ciência, tais como a existência de programas como o “Para mulheres na ciência” promovido pela L’Oreal, Academia Brasileira de Ciências e UNESCO, assim como ações de acolhimento das demandas das mulheres e observância das questões raciais (MESKO, 2018).

3.5 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Os professores de Química enfrentam um grande obstáculo no momento de ministrar suas aulas: que estas sejam atrativas e significativas para os estudantes. Para Silva e Ramos (2016), essas dificuldades se manifestam quando os educandos não identificam vínculo entre os conteúdos da aula em seu cotidiano ou com alguma questão social. Corroborando com o que diz Morin (1999) acerca do sistema educativo que privilegia a separação, muitas vezes o ensino de química, é caracterizado pela separação das demais disciplinas, como se fossem conhecimentos restritos de suas respectivas áreas, quando poderia haver uma grande contextualização dos conteúdos para que os estudantes observassem, de fato, a conexão entre eles.

O ensino de química, quando não é significativo, faz com que o estudante busque aprender de forma mecanizada, o que se caracteriza por uma indisposição do educando em tentar relacionar aquilo que estuda com seu cotidiano (NETO, 2006). Conseqüentemente, esse conteúdo que aprendera de forma mecânica será aplicado apenas no momento da avaliação e depois será esquecido, e quando lembrado, o educando se indagará para que serviu estudar aquilo.

Segundo Zabala (1998, p. 18), uma Sequência Didática (SD) pode ser definida como “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” e a prática educativa pode ser determinada como a forma como ocorre o planejamento das sequências de atividades.

Uma SD se mostra como um instrumento pedagógico com potencialidades para contribuir para uma aprendizagem mais significativa para os estudantes. Segundo Rodrigues et al. (2018), uma SD permite que os estudantes construam o conhecimento de maneira sucessiva e crescente e o professor tem o dever de planejar ações que desafiem os estudantes.

Segundo Lima (2018), uma SD é uma ótima ferramenta no ensino de física e também de outros componentes curriculares, pois possibilita que a aprendizagem seja agradável e que os discentes tenham propriedade acerca do que está sendo ensinado, o que fará com haja maior interesse pelas aulas por parte dos estudantes. Segundo o autor, o professor também se beneficia deste tipo de metodologia, pois possibilita que aquele docente que possua alguma fragilidade em relação ao conteúdo, possa aprender enquanto prepara a SD.

A realização de uma SD pode se revelar como uma estratégia exitosa no intuito de promover discussões que gerem conscientização acerca de temas tão relevantes como: violência contra a mulher, igualdade de gênero e temas históricos onde a mulher teve sua participação suprimida e recriminada. Aliado a isto, o uso da abordagem dos 3 Momentos Pedagógicos (3MPs) no Ensino de Química (EQ) também poderá contribuir no alcance dos objetivos.

A abordagem descrita por Delizoicov e Angoti (2014) dos 3MPs caracteriza-se de três etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. O primeiro momento, que é o da problematização inicial, será o ponto de partida. Neste momento os estudantes serão instigados a pensar sobre o tema e a adquirir mais informações sobre o mesmo. Determinadas temáticas propiciam muitas discussões e permitem a articulação de conteúdos da Química com temáticas sociais e históricas, além de fornecer uma noção geral do posicionamento dos estudantes sobre a pauta.

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Para os autores, a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém (DELIZOICOV; MUENCHEN, 2014, p. 620; grifo do autor).

No segundo momento, os estudantes terão contato com os conteúdos que ajudarão a compreender os conceitos científicos por trás das questões problematizadas anteriormente e também os conteúdos de química: **“Organização do Conhecimento:** momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados” (DELIZOICOV; MUENCHEN, 2014, p. 620; grifo do autor).

Por fim, a **“Aplicação do Conhecimento:** momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as

situações iniciais que determinaram seu estudo [...]” (DELIZOICOV; MUENCHEN, 2014, p. 620; grifo do autor).

Segundo Cabral (2017), uma SD é como um modelo que pode ser adaptado para o ensino de diversas disciplinas, sempre requerendo adaptações e reformulações para que se adeque às demandas de determinado componente curricular.

A utilização de um SD como estratégia metodológica é positiva tanto para o estudante quanto para o professor, pois este último contará com uma metodologia que promove uma aproximação com a turma e poderá assumir uma postura problematizadora que instigue os educandos (BONFIM; COSTA; DO NASCIMENTO, 2018).

4 METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma proposta de SD com a temática bruxaria, igualdade de gênero e combate à violência contra a mulher, articulado com o ensino de Funções Orgânicas. Esta proposta se guiará pela perspectiva da metodologia dos 3MPs de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), que se organiza em três etapas distintas, a saber: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Como procedimento metodológico adotou-se a pesquisa bibliográfica por ser uma via que se caracteriza como “um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório.” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38). Ainda segundo as autoras, a pesquisa bibliográfica consiste em realizar muitas leituras, pesquisas e questionamentos.

A pesquisa bibliográfica fez parte de toda construção do presente trabalho e foi construída seguindo alguns passos importantes preconizados por Marconi e Lakatos (2003), tais como escolha do tema, planejamento das etapas a serem executadas, identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação e finalmente a redação.

Após a escolha do tema pela autora, seguiu-se para a delimitação em conjunto com o orientador. A partir deste momento também foi decidido que seria um trabalho de pesquisa qualitativa, no qual se produziria uma SD para o ensino de funções orgânicas. O planejamento da estrutura do trabalho, dividindo-o em capítulos, facilitou os processos identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação dos referenciais.

Tanto para fundamentar as discussões, quanto para fornecer os elementos da SD, recorreu-se a livros históricos, didáticos de ensino superior e de autores da área da educação e de outros temas, a artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado, palestras, documentos públicos brasileiros disponíveis na plataforma do Governo, como a Constituição Brasileira de 1988, bem como também documentos de domínio internacional, como a DUDH, dados estatísticos atuais que trazem informações acerca dos números da violência contra a mulher e a presença feminina no ensino superior no Brasil.

A natureza qualitativa do presente trabalho permitiu à pesquisadora explorar novos enfoques, como a utilização da temática bruxaria associada com igualdade de gênero e combate a violência contra a mulher ao ensino de química, de forma que a pesquisadora teve participação ativa nos resultados e pôde fazer uso da imaginação e da criatividade na elaboração das atividades que compuseram a SD (GODOY, 1995).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que parte fundamental do trabalho docente é o planejamento das suas atividades em sala de aula, é necessário pensar em estratégias para bem desenvolver esta ação. Este trabalho propõe uma SD associada à abordagem dos 3MPs, que procura abordar a temática da bruxaria com o ensino de Funções Orgânicas para turmas da terceira série do Ensino Médio, a partir de uma contextualização com os saberes dominados pelas mulheres acusadas de bruxaria na Idade Média em relação às ervas e animais.

O tema estruturador da SD abrange também a temática da igualdade de gênero e da violência contra a mulher, e as relaciona com os DH. A escola é um espaço de formação, e como tal deve prezar pelo respeito e pela difusão de ideias que contribuam para a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados com a erradicação de mazelas que, infelizmente, ainda é presente no planeta e que fazem tantas mulheres sofrerem em vários países.

A escola não é uma ilha. Embora saibamos que historicamente tem cumprido principalmente o papel de reprodutora de uma visão naturalizada das relações sociais, notamos que os debates que atravessam a sociedade brasileira também podem se sentir nas salas de aula. Há um saudável incômodo de educadores/as, gestores das políticas públicas e do ativismo em trazer para o cotidiano escolar a reflexão dos Direitos Humanos em uma perspectiva ampla (BENTO, 2008, p. 137).

É necessário tomar e retomar os temas que tratem das perspectivas de gênero em sala de aula para que seja reconhecido, mesmo que tardiamente, a importância das mulheres na história, dando-lhes o seu verdadeiro papel, não de coadjuvantes, mas sim de protagonistas de conhecimentos, lutas e mudanças sociais. Embora a fragilidade, do ponto de vista físico, as

tenha imputado certa desvantagem em relação ao homem, e por isso foram postas em posição de inferioridade durante séculos, hoje, com a maturidade que a sociedade detém, é possível admitir sua importância e mérito na construção do conhecimento científico e social ao longo da história.

É equivocado pensar que mulheres estão em patamar de igualdade com os homens no quesito dos direitos. Daí a necessidade da criação de ações reparadoras, que compensem a discriminação de grupos vulneráveis como o das mulheres e acelerem o alcance da igualdade, segundo o Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3/Decreto nº 7.037/2009).

O Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNDE) de 2018 preconiza a abordagem de uma Educação Para os DH, na medida em que traz ações programáticas a fim de “fomentar a inclusão, no currículo escolar, das temáticas relativas a gênero, identidade de gênero, raça e etnia, religião, orientação sexual, pessoas com deficiências, entre outros”.

Desta forma, uma SD orientada na metodologia dos 3MPs assume a responsabilidade de abordar o que propõe acima, de maneira organizada e dinâmica, seguindo três momentos, a saber: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Estes três momentos serão trabalhados em sete encontros de 100 minutos cada, de acordo com o quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Divisão das aulas para aplicação da sequência didática

| MOMENTO PEDAGÓGICO | ATIVIDADE PROPOSTA |
|--|--|
| <p>Problematização Inicial (1 encontro)</p> | <p>Momento em que o professor introduzirá a temática e colherá informações sobre os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema. Nesta etapa serão disponibilizados materiais que levem o estudante a refletir sobre a problemática de forma que percebam a necessidade de aprenderem novos conhecimentos para a compreensão do problema em questão.</p> |
| <p>Organização do Conhecimento (5 encontros)</p> | <p>Os conteúdos que serão trabalhados e articulados com a temática bruxaria é o de funções orgânicas. Dessa forma, a parte da Organização do Conhecimento será dividida em duas etapas: uma em sala de aula, com a apresentação de cada Função</p> |

| | |
|---|---|
| | Orgânica e outra em laboratório onde serão realizados experimentos. |
| Aplicação do Conhecimento (1 encontro) | A última etapa será o momento onde haverá o compartilhamento dos conhecimentos adquiridos por meio das discussões, experimentação e conteúdo realizados. Para tanto, será solicitado que os estudantes produzam um documentário que sintetize o que foi visto e retomada do que foi visto na problematização inicial, seguindo um roteiro elaborado pelo professor. |

Fonte: Elaboração própria

5.1 MOMENTO 1- PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Neste primeiro momento, o educador assumirá uma postura problematizadora, apresentando aos alunos o tema que será discutido e refletido. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), é nessa etapa que os estudantes se sentirão desafiados a expor suas concepções e entendimentos sobre algo que, de alguma forma, conhecem ou mesmo faz parte de suas vivências.

Embora possa se pensar que a bruxaria, na perspectiva da Idade Média e da Santa Inquisição, não faça mais parte da sociedade atual, e, portanto, os estudantes não vivenciaram um período tão obscuro. Desta forma, o momento da problematização inicial da SD buscará colher informações dos próprios estudantes sobre o tema bruxaria como forma de iniciar os trabalhos.

Neste primeiro momento, o professor terá um papel fundamental de coordenador e mediador do processo, adotando uma postura questionadora que instigue os educandos a interagirem e pensarem sobre o tema em pauta, sem se preocupar em fornecer explicações, isto é “[...] deseja-se aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações do conhecimento que vem sendo expressado, quando este é cotejado com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado” (DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 201).

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a problematização inicial tem intenção de fazer com que o educando sinta necessidade de se aprofundar sobre o tema a fim

de obter novos conhecimentos que o permitam interpretar a situação da melhor forma e também, é um instrumento com o qual o professor poderá identificar as limitações dos educandos e para tanto, são propostos alguns questionamentos introdutórios elencados a seguir:

I- Como era a vida na Idade Média?

Ao enunciar o primeiro questionamento, o professor poderá provocar na turma um certo espanto, pois não é de se esperar que um tema como esse seja abordado em uma aula de Química, mas sim nas aulas de História e afins. Esse tema se encaixa como um tema interdisciplinar na medida em que permite o envolvimento de diferentes áreas do conhecimento, fazendo com haja um entrelaçamento dos conteúdos (SOUSA, PINHO, 2017).

II- O que foi a Santa Inquisição?

Este questionamento é um importante instrumento para saber o posicionamento dos estudantes sobre parte do problema a ser discutido. É necessário certo cuidado, uma vez que o espaço escolar reúne as mais diversas crenças religiosas, e muitos podem temer que sua religião seja criticada. O respeito deve prevalecer acima de tudo, o que não inviabiliza o posicionamento dos participantes.

III- Quem e como eram as pessoas acusadas de praticar a feitiçaria?

Essa assertiva possibilita identificar a partir das respostas, a visão que os estudantes possuem da bruxaria, permitindo colher informações sobre os estereótipos que os estudantes possuem. Ao final da SD, essas imagens preconcebidas poderão ser ressignificadas.

IV- Somente mulheres praticavam a feitiçaria? Por que a maioria dos condenados eram mulheres?

Este questionamento objetiva uma reflexão por parte dos alunos. Espera-se que neste momento eles comecem a entender que se trata de um estudo de gênero, no qual as bruxas serão as protagonistas. Diversas passagens do *Malleus Maleficarum* afirmam que a mulher é mais maliciosa que o homem e que seus crimes são mais graves, o que justifica a quantidade superior de condenações de mulheres por atos de bruxaria.

V- O que elas “aprontavam” que fazia com que fossem condenadas pelos tribunais da Igreja?

Muitos estudantes podem responder aquilo que viram nas histórias de contos de fadas, ou mesmo que estudaram em suas religiões, assim como muitos já devem possuir uma concepção de que as bruxas eram mulheres sábias, que foram vítimas de injustiças cometidas sob o véu da ignorância humana.

VI- O que você entende por igualdade de gênero?

Este é um assunto que tem se tornado recorrente e por isso faz-se necessário levantar questionamentos acerca do entendimento que os estudantes detêm sobre ele, podendo ser enfatizados pelos próprios discentes aspectos de que o sexo feminino sempre foi encaminhado para os afazeres domésticos e não para o mundo do trabalho e do estudo.

A desigualdade entre os gêneros culmina em diversos tipos de violência contra a mulher e a cultura patriarcal faz entender que este fenômeno é fruto de uma educação baseada na diferenciação dos sexos. Desta forma, faz-se necessária a inclusão de homens nesse processo de desconstrução do patriarcado para possibilitar a igualdade de gênero e o fim da violência contra a mulher (SILVA, 2012).

A Cúpula Mundial que ocorreu no ano 2000, estabeleceu oito metas a serem alcançadas até o ano de 2015. Dentre elas tem-se a meta dois que versa sobre o acesso universal à educação primária e a três, que trata da promoção da igualdade entre os gêneros e o empoderamento das mulheres. Essas duas metas foram unificadas em apenas um grupo de trabalho por entenderem que a paridade entre os gêneros passa pela igualdade de acesso à educação (BARROSO, 2004).

A etapa da Problematização Inicial dará continuidade, após esse primeiro levantamento com questionamentos, com a exibição de um documentário em formato de vídeo. O título do vídeo é “Você sabe quem eram as tais bruxas da idade média?”(Apêndice A).

A utilização de recursos audiovisuais possibilita, segundo Moran (1995), visualizar e ter diante de si pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais, e os efeitos sonoros, bem como a trilha que sonora intensificam todas essas sensações. Moran (1995) também traz em seu trabalho alguns exemplos de como o uso de vídeo pode ser inadequado, a saber: quando há a ausência de professor, exibir um vídeo sem muita conexão com o conteúdo e o uso excessivo de recursos audiovisuais já que estes prendem a atenção da turma.

O vídeo escolhido para ser trabalhado com a turma aborda o tema da tortura praticada contra as mulheres, embora também permita uma breve reflexão sobre o emprego deste método

para punir e obter confissões ou por mero prazer em causar sofrimento ao próximo, não só das bruxas, mas também dos negros no período da escravidão no Brasil e também de presos políticos na época da Ditadura Militar, também no Brasil. Mesmo com a DUDH, a tortura ainda permeia a sociedade, o que torna ainda urgente discutir esse aspecto.

5.2 MOMENTO 2- ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

O segundo momento da SD foi pensado para serem desenvolvidas aulas expositivas e dialogadas, com atividades de leitura, escrita e atividade experimental. Assim como propõe Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), nesta etapa os alunos terão acesso aos conhecimentos necessários para a compreensão do conteúdo de forma sistematizada e do que foi problematizado na etapa anterior, sempre sob a orientação do professor.

A Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro que estabelece as Diretrizes Nacionais Curriculares para a formação de professores, bem como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); apresenta a necessidade do uso de mediações estratégicas inovadoras, onde os estudantes sintam-se estimulados a colaborar e refletir diante das situações de aprendizagem desafiadoras, para a construção do conhecimento. Dessa forma, buscar-se-á a articulação entre o tema Os Saberes Dominados Pelas Bruxas, passando pelos aspectos que envolvem DH e combate à violência contra a mulher, com o ensino de funções orgânicas.

Desse modo, a sequência de atividades será dividida em duas fases. A primeira fase se desenvolverá com aulas expositivas e dialogadas e foi subdividida em quatro momentos com 100 minutos a cada encontro. A segunda fase contará com a realização de uma atividade experimental que será desenvolvida no laboratório de ciências da escola, com previsão de duração de cerca de 100 minutos. No quadro 3 a seguir encontra-se sistematizada de maneira resumida a organização dos conteúdos de Química das aulas.

Quadro 3 - Descrição sistematizada do segundo Momento Pedagógico (Organização do Conhecimento)

| FASES | AULA | CONTEÚDO QUÍMICO A SER ESTUDADO E TEMA DA AULA |
|--------|---------|---|
| I fase | 1º aula | Álcool, enol e fenol- A tortura como forma de obtenção da confissão e a violência contra a mulher. |
| | 2º aula | Aldeído, cetona e éter- Conhecimentos dominados pelas bruxas na fabricação de poções, unguentos e elixires. |

| | | |
|---------|---------|--|
| | 3° aula | Ácido carboxílico, éster e anidrido- O poder de curar e o poder de matar |
| | 4° aula | Amina, amida e nitrila- A contribuição feminina na História da Ciência |
| II fase | 5° aula | Atividade experimental no laboratório de ciências da escola. |

Fonte: Elaboração própria

- **Fase I-** aula expositiva

Deste modo, as aulas foram pensadas de maneira a mesclar entre a abordagem do conteúdo conceitual, no que diz respeito ao conhecimento químico, com o diálogo em torno da temática da bruxaria. Para tanto, buscará trabalhar com textos, vídeos e pequenos questionários que possibilitem discussões em sala de aula.

Primeira aula (Apêndice B)- Tema da aula: *A tortura como forma de obtenção da confissão e a violência contra a mulher*. No primeiro encontro, poderá ser buscado realizar uma exposição dialogada dos conceitos químicos e discussões sobre violência de gênero a partir do exemplo das bruxas. A tortura, método empregado para a obtenção da confissão poderá ser explanado e debatido sob a ótica da violação dos DH por meio de textos e imagens que ilustrem o fato. Sugere-se que a leitura dos textos seja feita em sala de aula para propiciar a troca de experiências e informações, e o questionário poderá ser respondido em casa de forma que o estudante possa pesquisar e refletir sobre o que foi visto em sala de aula.

Dentre inúmeras possibilidades de se abordar sobre o tópico da tortura e da violência contra a mulher, uma história em especial se destaca, que é a história de Walpurga Hausmannin, uma parteira alemã que foi acusada de bruxaria que para evitar ser torturada confessou de maneira exagerada ser uma bruxa (RUSSEL; ALEXANDER, 2008).

A história de Walpurga Hausmannin servirá de base para as discussões acerca do quanto falho pode ser o método da tortura para obter confissões, pois é preferível a morte a ficar recebendo castigos físicos dolorosos que só cessarão após a confissão de culpa. É assustador pensar que pessoas como Walpurga tenham sofrido e perdido suas vidas mesmo sendo inocentes.

O professor poderá iniciar a aula realizando a conceituação das funções orgânicas oxigenadas álcool, enol e fenol para em seguida questionar os estudantes sobre o que eles acharam do vídeo visto na aula anterior. O professor deve informar à turma que este tema será

retomado na aula atual e que serão trabalhados dois textos: o texto I narrará um pouco da história de Walpurga Hausmannin e o texto II retoma dos conceitos químicos estudados a partir da análise da molécula de digoxina que apresenta diversos grupos funcionais hidroxila em sua estrutura.

A estratégia da leitura de textos possibilita que os estudantes exercitem a leitura em sala de aula, uma vez que todas as disciplinas são suportadas na linguagem escrita, promovendo o desenvolvimento de habilidades e competências como por exemplo a interpretação de texto e a identificação das fontes de informação, para que a turma seja capaz de argumentar, e interpretar questões-problemas sem a procura por respostas prontas (JUNIOR, 2010).

O problema que se relaciona com o EQ comentado por Morin (1999) acerca da falta de contextualização dos conteúdos é minimizado quando se adota estratégias como esta: de relacionar temas históricos, que de certa forma fazem parte do cotidiano dos alunos e já foram vistos em outros momentos, em outros componentes curriculares, com a Química.

Deve-se reconhecer que a Química é uma Ciência que se fez presente em diversos contextos históricos, para não dizer todos, e diante disto, o professor possui um *hall* de possibilidades de se trabalhar diferentes temáticas em suas aulas, tornando-as mais significativas e contextualizadas para os estudantes, e o mais importante, contribuindo para a formação cidadã destes.

Segunda aula (Apêndices C e D)- Tema da aula: *Conhecimentos dominados pelas bruxas na fabricação de poções, unguentos e elixires*. Embora as bruxas não possam ser denominadas cientistas, seus saberes sobre técnicas de extração e efeitos de ervas bem como de substâncias presentes em animais, pode ser considerado como um tipo de conhecimento válido e de muita importância para a Química. Desta forma, assim como os alquimistas, geralmente homens, são vistos como precursores da Química, as bruxas também podem ser consideradas dessa forma.

Seus conhecimentos passam pelo uso do solvente adequado até escolha da erva e/ou do animal para se extrair alguma substância cujo efeito foi totalmente estabelecido. Acrescido de rituais e de muitas superstições, as bruxas conseguiam fabricar poções, unguentos e elixires com efeitos surpreendentes. Tais conhecimentos não foram os principais causadores da perseguição às bruxas, mas sim, o machismo que foi incapaz de lidar com o protagonismo

destas mulheres, chocando-se com o chamado saber “excessivo” considerado contrário às boas maneiras (TOSÍ, 1998).

A visão estigmatizada e construída, de que a bruxa é uma mulher que não é digna de confiança, que possui um vínculo diabólico pode ser então substituída pela visão de que se tratam de mulheres poderosas, donas de seu próprio corpo, sábias, e que resgatam valores femininos como o da solidariedade, força coletiva e o equilíbrio com a natureza (FARY, SAVIOLI, 2020).

A partir disto, e por meio de textos e vídeos, o conteúdo de funções orgânicas pode ter sequência à luz deste tema proposto. Para tanto, propõe-se a exibição de um vídeo disponível no Canal Fala Química do Youtube. Neste vídeo são elencadas as chamadas “Moléculas da Bruxaria”, cujos efeitos e estruturas químicas se encontram muito bem representadas. O vídeo possui ainda efeitos de sonografia que o torna mais chamativo.

Deve-se ressaltar que o objetivo da aula em si não é ensinar os alunos a fazerem as poções, unguentos e elixires, até porque isso implicaria numa responsabilidade muito grande, uma vez que as bruxas conheciam também lidavam com substâncias nocivas, sendo imensurável as possíveis decorrências a partir disso. Entretanto, seus saberes têm muito valor, servindo de base para muitos conhecimentos científicos e aqui servirão para inspirar meninos e meninas a verem o quão sábias eram as bruxas.

Em síntese, o texto a ser apresentado nessa segunda aula buscará trabalhar a diferença entre conhecimento técnico e conhecimento científico. Essa diferenciação é relevante pois os estudantes devem entender que existem diversos tipos de conhecimentos tão válidos quanto o conhecimento científico, sendo o técnico apenas mais um.

Correia (2006) traz que o conhecimento técnico se fundamenta no saber fazer, tendo como objeto o domínio do homem e da natureza e se esmera na aplicação de outros saberes, auxiliando as ações do homem no mundo. Por outro lado, o conhecimento científico caracteriza-se por ser racional e ser produzido mediante a observação, além de ser metódico, sistematizado e baseado na lógica, prevendo ainda a realização de experimentos, validação e comprovação (CORREIA, 2006).

Após a continuação dos conteúdos de Funções Orgânicas, desta vez falando sobre aldeídos, cetonas e éteres, a aula pode ir adiante com a exibição do vídeo. Por fim os alunos serão desafiados a identificar as funções orgânicas Aldeído, cetona e éter presentes em algumas

moléculas apresentadas no vídeo e fazerem uma leitura acerca do conhecimento científico, de acordo com o Apêndice D.

Terceira aula (Apêndice E)- Tema da aula: *O poder de curar e o poder de matar*. As bruxas eram veneradas graças ao conhecimento que possuíam. Como não havia explicação racional para os fenômenos observados nas pessoas que ingeriam as substâncias fabricadas pelas bruxas, esses efeitos eram considerados mágicos e sobrenaturais (LE COUNTER, BURRESON, 2006).

Neste trabalho foram elencadas algumas substâncias que possuem efeitos nocivos e são usadas em extratos como a poção da morte (Quadro 1). Em resumo, as bruxas medievais não eram apenas detentoras dos poderes da cura, mas também de fazer o mal. Para isso, utilizavam extratos de plantas e animais com o objetivo de fabricar venenos. Como exemplo de substância tóxica utilizada pelas bruxas, tem-se a coniina, um alcaloide que se faz presente na Cicuta (*Conium maculatum*). O extrato desta planta é bastante conhecido por ter sido usado para matar Sócrates, por conta de suas ideias (LUSTOSA, 2009).

A bufotoxina (figura 5), que é extraída de sapos, também é tóxica para o coração, portanto era empregada quando se desejava provocar a morte de um inimigo sem deixar vestígios, aparentando ser um ataque cardíaco repentino. Muitas cenas da teledramaturgia se utilizam desse fato para criar enredos em novelas, evidenciando muitas vezes, o estereótipo da bruxa como sendo uma mulher má em suas personagens.

Deve-se considerar também que nas civilizações tradicionais, é sempre depositado sobre as mulheres as crenças de que estas poderiam realizar profecias, curar, fazer o mal através de receitas misteriosas, enquanto homens se autointitulavam como sendo seres racionais, o que implicava na associação de todo mal e da presença do Diabo na terra à bruxa (GEVEHR; SOUZA, 2014).

É fato também que a prática com a bruxaria envolve a lida e o consumo de drogas maléficas para o corpo humano. O conhecimento que mata não deve ser pensado apenas quando se trata da fabricação de poções venenosas e no sequestro de bebês para a extração do óleo e realização de rituais macabros, mas também no uso de drogas cujos efeitos psicotrópicos podem ser irreversíveis.

Contudo, o uso de substâncias psicoativas já se revelou como um potente agente que leva à morte seus usuários por overdose em diversos países, o consumo de dietilamina do ácido

lisérgico (LSD), cuja estrutura será abordada no momento do estudo sobre as funções orgânicas nitrogenadas, na quarta aula. Esta droga atua perturbando o contato do neurotransmissor serotonina com as células nervosas, impactando na percepção do indivíduo acerca do mundo ao seu redor (VERMA; SANKHLA; KURMAR. 2018).

A OMS estima que 275 milhões de pessoas no mundo fizeram o uso de substâncias psicoativas no último ano, e 36 milhões tiveram problemas associados ao uso de drogas (UNDOC, 2021). Relatos da literatura científica já trazem casos que relatam mortes de pessoas que consumiram uma quantidade exacerbada de LSD e por isso perderam suas vidas (DA SILVA, 2022).

Quarta aula (Apêndice F)- Tema da aula: *A contribuição feminina na história da ciência*. Para finalizar a primeira fase da SD sistematizada a partir dos 3MPs, o tema que será trabalhado será o da participação das mulheres na história da ciência. Diversos autores defendem que o ensino de ciências deve promover a formação de cidadãos conscientes e capazes de tomarem decisões que promovam o bem comum (EL JAMAL; GUERRA, 2020).

Reiterando o que já foi falado neste trabalho, a participação da mulher na história da ciência foi excluída e suas contribuições foram marginalizadas. Tornar a sala de aula um espaço para que se promova a visibilidade da contribuição feminina na ciência é salutar. Desta forma, para Jager e Guerra (2018, p. 6), “a abordagem histórica em sala de aula, através do aporte da História Cultural da Ciência, pode contribuir para construção de aulas de ciências como espaços de reflexão sobre as ciências, seus atores e suas contextualidades.”.

A ciência também se caracteriza por tradicionalmente se desenvolver de maneira enviesada, sofrendo influência, portanto, das ideologias, da cultura e do contexto político e econômico, desta forma, a presença ou ausência das mulheres na ciência está relacionado à cultura, e a ciência poderia ter tomado diferentes rumos caso houvesse a presença feminina durante seu desenvolvimento (JARGER; GUERRA, 2018).

Tosí (1998) traz uma interessante relação entre o fato de as mulheres terem sido colocadas em posições secundárias na produção científica no século XVII, momento em que houve uma separação entre o mundo material e o espiritual, e concomitante a isso, a caça às bruxas a todo vapor, cuja característica mais marcante é a criminalização e a dúvida da capacidade intelectual das mulheres sob argumentos machistas.

Aqueles conhecimentos empíricos, que as mulheres dominavam e praticavam desde épocas ancestrais, foram considerados suspeitos. Afirmava-se que dada sua fraqueza física e moral, sua limitada inteligência, sua carência de raciocínio, sua sexualidade incontrolável e sua lubricidade, a mulher era a vítima privilegiada de Satã. Seu saber e seus misteriosos poderes só podiam ter sido adquiridos por meios ilícitos, pactuando com o demônio. (TOSÍ, 1998, p. 375).

Desta forma, observa-se que a mulher nunca esteve ausente na produção científica, embora sua participação tenha sido secundarizada. O que houve na verdade foi a exclusão de suas contribuições na historiografia tradicional durante muito tempo, resultando neste cenário onde a ciência é vista como produção majoritariamente masculina (RAMBALD; PROBST, 2017). Pode-se concluir ainda, de acordo com Teixeira e Costa (2008, p. 231) que “a ciência é um empreendimento humano e, portanto, deve servir às mulheres tanto quanto aos homens.”.

A SD se encaminha para o final e cabe trazer neste momento uma reflexão acerca da participação da mulher na produção científica, de maneira que o exemplo das bruxas seja instrumento para a compreensão da contribuição feminina na história da ciência. As bruxas, que com suas poções, unguentos e elixires, praticaram uma “química menor”, conceito adaptado por Fary e Savioli (2020), que significa uma desterritorialização da produção do conhecimento, e se caracteriza também pelo respeito à natureza e a não utilização de grandes laboratórios e equipamentos tecnológicos, que muitas vezes degradam a natureza.

- **Fase II-** atividade experimental no laboratório de ciências

Para fechar o Segundo Momento Pedagógico, que é o da Organização do Conhecimento, será proposta uma atividade experimental que retome conceitos vistos no decorrer da SD de maneira prática e que possibilite a obtenção de mais conhecimentos inerentes à Química Orgânica, a identificação de moléculas orgânicas presentes em plantas e ao tema bruxaria.

A experimentação no Ensino de Química caracteriza-se por ser um momento que exige bastante planejamento por parte do docente, mas que em contrapartida se manifesta como sendo uma atividade bastante prazerosa tanto para o professor, que gosta de ensinar na prática, quanto para os estudantes que se alegram ao ver as mudanças de cores, formação de fumaça e explosões (DE SOUZA et al.,2013).

De Souza et al. (2013) alertam ainda para alguns cuidados ao propor uma atividade experimental, pois é preciso se atentar para que o objetivo da proposta não se resuma simplesmente em “cativar os alunos”, “ajudar a mostrar a teoria na prática”, “ser lúdica”, por exemplo, mas sim, que a experimentação resulte em aprendizagens importantes para os

estudantes, sendo o professor agente mediador indispensável na realização de problematizações, questionamentos, exploração dos dados e contextualizações.

Os conceitos químicos a serem retomados na atividade experimental serão: alcaloides e anéis lactônicos (ésteres cíclicos). Para tanto, será proposto a realização de alguns testes para a identificação destes compostos presentes nas folhas da arruda (*Ruta graveolens*) e da espirradeira (*Nerium oleander*), representadas nas figuras 11 e 12, respectivamente.

Figura 11 – Arruda (*Ruta graveolens*)



Fonte: Acervo próprio, 2022

Figura 12 - Folhas de Espirradeira (*Nerium oleander*)



Fonte: Acervo próprio, 2022

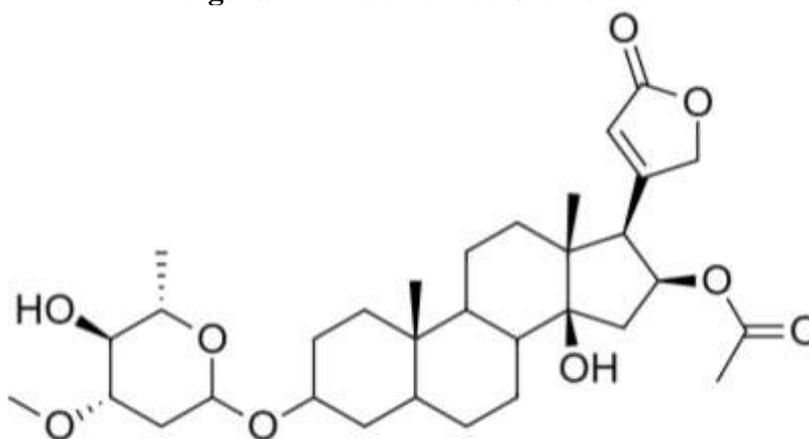
A espirradeira, também conhecida como oleandro e flor de São José, tem suas folhas caracterizadas pelo formato de lanças, como pode ser observado na figura 12. A planta possui características arbustivas (figura 13) e pode chegar a medir entre 2 e 4 metros de altura, enquanto suas flores podem apresentar cores variadas como rosa, vermelha ou branca. (LACERDA et al., 2011). A escolha por trabalhar com esta planta se deu a partir de uma necessidade de adaptação, uma vez que plantas com substâncias cardioativas usadas pelas bruxas, a exemplo da dedaleira, não são encontradas facilmente na região de Vitória da Conquista, Bahia, onde foi realizada a pesquisa.

Figura 13 - Espirradeira



Fonte: Acervo próprio, 2022

A planta é muito conhecida por sua toxicidade, por conter glicosídeos cardiotoxicos tais como a oleandrina (figura 14), entre outros (ANDRADE, 2014). De acordo com Martins e Geron (2014), o consumo de apenas uma folha da planta pode levar um ser vivo à morte, ou provocar sintomas como transtornos visuais, dor de cabeça, edema pulmonar, podendo levar até ao coma.

Figura 14 - Molécula de Oleandrina

Fonte: Elaboração própria com Chemdraw online

Pedroza et al. (2014, p. 865) trazem ainda que essas substâncias como a oleandrina “inibem a enzima Na^+/K^+ ATPase da membrana dos cardiomiócitos, promovendo depleção do potássio intracelular e aumento do sódio intracelular, o que leva a acúmulo de cálcio.”, afetando a contratibilidade e condutibilidade de coração.

Recomenda-se levar para a aula prática o extrato bruto da espirradeira já processado, pois é um procedimento bastante demorado, que vai desde a colheita das folhas, até preparação do extrato alcoólico. Embora este processamento seja realizado pelo professor, é pertinente que este informe a turma sobre o que foi feito até a obtenção daquele extrato bruto que será analisado.

A partir de agora serão descritas as metodologias empregadas até a obtenção do extrato bruto da espirradeira, pois infelizmente não foi possível realizar os testes de identificação da presença dos alcaloides e do anel lactônico devido à falta de alguns reagentes no laboratório de química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia *campus* Vitória da conquista. No entanto, espera-se que num momento posterior, quando esta SD venha ser aplicada, possa ser providenciado tais reagentes a fim de realizar esta prática tão interessante.

A etapa pré-analítica consistiu na coleta de uma quantidade considerável de folhas de espirradeira, da planta que se encontra representada na figura 13. É recomendável a colheita de uma quantidade significativa, pois ocorrerá uma redução no volume das folhas após a secagem e tritura. As folhas foram secas em uma caixa de papelão ao abrigo do sol por duas semanas, até sua completa desidratação (Figura 15).

Figura 15 - Folhas secas da espirradeira



Fonte: Acervo próprio, 2022

Depois da secagem, as folhas foram submetidas à uma trituração manual (Figura 16) para posteriormente ser preparado o extrato hidroalcolico (etanol 92%). Ao material triturado, cuja massa aferida foi de 113,55 g, adicionou-se dada quantidade de etanol até sua completa imersão (Figura 17), permanecendo em contato as folhas e solvente por duas semanas no laboratório.

Figura 16 - Folhas secas e trituradas da espirradeira



Fonte: acervo próprio, 2022

Figura 17 - Maceração do extrato bruto em álcool etílico 92%



Fonte: acervo próprio, 2022

Passado o período de duas semanas, em que as folhas maceradas ficaram em contato com o solvente, chega o momento de ser obtido um concentrado do extrato. Para tanto é executada a filtragem do concentrado hidroalcoólico em um béquer (Figura 18).

Figura 18 - Filtragem do concentrado hidroalcoólico das folhas de espirradeira



Fonte: Acervo próprio, 2022

Após a filtragem do extrato, dá-se continuidade ao processamento empregando o método de separação de misturas da destilação. Tal processo é realizado com um evaporador

rotativo que opera a pressão reduzida, onde fora acoplado um balão de fundo redondo contendo a amostra colhida no béquer (Figura 19). A amostra no balão ficou em banho termostático acoplada ao evaporador por cerca de 30 minutos, onde a indicada no visor do indicador do termostato foi de no máximo 60 °C.

Figura 19 - Concentrado do extrato bruto da espirradeira em evaporador rotativo.



Fonte: acervo próprio, 2022

A destilação ocorreu de forma que o extrato bruto secou quase por completo, e o álcool extraído pôde ser reaproveitado. Após isso, o extrato bruto concentrado foi transferido para um béquer de 100 mL, sendo ainda necessário a evaporação completa dos resíduos de álcool por um período de mais uma semana. Após passado esse tempo, foi obtido, de fato, um extrato bruto (Figura 20).

Figura 20 - Extrato bruto das folhas da espirradeira



Fonte: Acervo próprio, 2022

O procedimento experimental empregado para a identificação da presença de anéis lactônicos nas folhas da espirradeira, assim como os textos a serem trabalhados na aula, pode

ser observado no Apêndice G. Reitera-se que os procedimentos descritos no apêndice G não puderam ser executados devido à ausência de alguns reagentes no laboratório, desta forma, não foram testados para a elaboração dos roteiros neste trabalho.

A arruda por sua vez, é uma planta com diversas atividades farmacológicas. Possui um porte de cerca de 1,5 metros, coloração verde-acinzentada e com odor bem característico, além de ser conhecida, desde as culturas antigas, por seus poderes contra “más vibrações” e seu uso na magia e na religião (SOUZA, et al., 2007).

Mais uma vez a mulher, na pessoa da benzedeira, se apresenta como um ser dotado de muito conhecimento. Azevedo (2015), traz em seu trabalho que as benzedeiros são como agentes da magia, assim como as bruxas foram outrora, sendo muitas vezes as pessoas a quem recorrem os membros das classes mais populares. O autor afirma ainda que não é possível afirmar que as benzedeiros são uma variação direta das bruxas medievais, no entanto, elas incorporam práticas, realizam rituais de cura para eliminar os efeitos do “mau-olhado”, inveja e vivem de maneira simples (AZEVEDO, 2015).

Em um estudo realizado por Oliveira e Trovão (2009), os dados revelaram que a arruda era uma das principais ervas utilizadas pelas benzedeiros em rituais de rezas e benzimentos a fim curar moléstias como “mal olhado” ou o “quebranto”, mal estar físico e espiritual.

Diante disso, a arruda foi selecionada para compor a atividade experimental, como erva a ser investigada quanto a presença de alcaloides. Para tanto, foi utilizado o trabalho de Sanches (2019) como fonte do roteiro experimental contido no Apêndice H, cujos testes confirmaram a presença de alcaloides nas partes aéreas da planta.

Esta etapa que consiste na verificação da presença de alcaloides e anéis lactônicos na arruda e na espirradeira, respectivamente, pode ser pensada para ser desenvolvida da seguinte forma: com a divisão da turma, de no máximo 40 alunos, em quatro grupos, sendo que dois deles ficarão responsáveis pelos testes com a arruda e os outros dois pelos testes com a espirradeira.

5.3 MOMENTO 3- ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A última etapa da SD caracteriza-se, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), como uma etapa destinada à abordagem sistemática de todo o conhecimento que vem sendo

incorporado pelos alunos, objetivando a capacitação para que estes sejam capazes de compreenderem e articularem as situações reais a partir de conceituações científicas.

Diante desta definição, é importante que se proponha atividades que exercitem nos estudantes a habilidade de síntese dos conteúdos estudados, bem como do tema trabalhado e também a possibilidade de avaliação se a partir das atividades desenvolvidas em sala de aula e no laboratório, foi possível observar se houve êxito no processo de ensino e aprendizagem.

Essa avaliação pode ocorrer tanto com a observação dos estudantes em sala de aula, como também por meio da análise de trabalhos produzidos pelos estudantes. Neste sentido, e respeitando a natureza da SD, deve-se prezar sempre pela valorização dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Essa valorização dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos busca materializar o que foi dito por Luckesi (2005), que ao diferenciar exame de avaliação, adjetivou esta última ainda como sendo amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva, diferentemente dos exames que observam somente os aspectos quantitativos.

Dessa forma, serão propostas atividades que retomem não somente os conceitos de funções orgânicas vistos nas aulas, mas também os teores dos textos e vídeos trazidos como instrumentos problematizadores. O tópico mais emblemático associado à temática bruxaria, sem sombra de dúvidas, é a tortura. Ela se relaciona diretamente com a violação dos DH e por isso deve receber um tratamento especial na atividade.

A proposta tem a intenção de criar uma estratégia de ensino e aprendizagem diferenciada em um ambiente formal como a sala de aula. Para tanto, será proposto que os estudantes produzam um documentário, orientando-se por um roteiro (Apêndice I). A sétima e última aula da SD será, portanto, reservada para orientações acerca da produção audiovisual que será realizada pela turma e também para tirar dúvidas.

É importante destacar as diferenças entre um vídeo e um documentário enquanto gêneros audiovisuais, até mesmo para justificar a escolha do uso de um termo em detrimento do outro. Segundo De Melo (2002), o documentário é caracterizado fixamente por realizar um discurso sobre o real, com registro *in loco* e caráter autoral, já as características flutuantes (não obrigatórias) de um documentário são, dentre outras, o uso de depoimentos e reconstituições, uso de personagens ficcionais e uso de documentos históricos.

Na impossibilidade de realizar o registro *in loco*, como é o caso do que será proposto, os documentaristas poderão (e deverão) utilizar documentos históricos e fontes de pesquisa confiáveis afim de se aproximarem do ocorrido, ou seja, não é necessário estar no momento do acontecimento para que a proximidade com a realidade seja respeitada (DE MELO, 2002).

Embora possa parecer se tratar da mesma coisa, o vídeo possui um caráter mais genérico e pode levar os estudantes a produzirem um conteúdo sem tanta preocupação com as fontes da pesquisa. Além disso, o emprego da palavra “vídeo” na descrição da atividade também pode induzir que os estudantes produzam outro tipo de material audiovisual cujo gênero não se enquadre como documentário. A ideia é que os estudantes, organizados em grupos de no máximo seis integrantes, produzam de fato, documentos em formato audiovisual.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática bruxaria se mostra como um instrumento muito rico e que possibilita a realização da abordagem de diversas temáticas emergentes de serem trazidas para o espaço escolar. Neste trabalho, a história das bruxas foi articulada com a questão da igualdade de gênero, que é preconizada pela DUDH (1948) e pela Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988) e com o combate à violência contra a mulher, uma vez que é inviável o gozo pleno dos direitos humanos sem que haja a igualdade de gênero e o respeito a integridade física, psíquica, moral e patrimonial de um grupo tão vulnerável como o das mulheres.

A violência sofrida por milhares de mulheres que foram acusadas de praticarem a bruxaria no período medieval exemplifica e reforça a importância de se combater práticas tóxicas como a da tortura. Para promover esse combate é necessário muito mais do que a informação sobre os fatos. É preciso fomentar reflexões por meio de uma Educação para os Direitos Humanos a fim de contribuir para o fortalecimento do ativismo contra qualquer tipo de violência (SILVEIRA; SOUZA, 2020).

Analisar os papéis sociais atribuídos à homens e mulheres é uma forma de nos munir de artefatos que promovam a compreensão acerca das desigualdades que a sociedade promove. A estratégia é trabalhar essas questões de maneira transversal e interdisciplinar, realizando uma visita ao passado e trazendo à tona as possíveis causas das assimetrias de poder entre os gêneros que perpassa por séculos, que ainda são observadas e se fazem presentes constantemente em índices (GEVEHR; SOUZA, 2014).

As bruxas eram detentoras e guardiãs de diversos saberes. Eram conhecedoras dos poderes das ervas, das substâncias produzidas por alguns tipos de animais e das técnicas para melhor lidar com tais substâncias no intuito de fabricar algo que tivesse algum fim, seja ele terapêutico ou não (LE COUNTER; BURRESON, 2006). No entanto, em histórias de contos de fadas, a bruxa é vista como uma mulher dotada de maldade, que sequestra e mata crianças, que inveja a beleza da princesa e que, portanto, não é digna de confiança.

Essas histórias não apresentam o contexto histórico na qual as bruxas estavam inseridas, que foi o período medieval, onde o cristianismo em ascensão, até então caracterizado pelo caráter machista e patriarcal, se encarregava de punir qualquer tipo de ato, cometido especialmente por pessoas do sexo feminino e idosas, que fosse contra o que a Igreja considerava certo, utilizando-se de provas sem muito nexos e confiando na infalibilidade

concedida por Deus aos juízes, como mostrado no livro “O Martelo das Feiticeiras” de Kramer e Sprenger (2015).

Nesse sentido, observa-se que as bruxas eram combatidas por manifestarem seus conhecimentos e exercerem influência na sociedade, sendo até algum tempo respeitadas como mulheres sábias. Mas em uma sociedade machista em ascensão, onde o patriarcado predomina, é de se esperar que a participação das mulheres em cargos de liderança fosse minorada, o que reflete na produção intelectual, que segundo Chassot (2004), é predominantemente masculina, especialmente nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

Analisando índices, como o da SEMESP (2020), as mulheres estão presentes em maior quantidade em cursos das áreas de humanas e biológicas, como psicologia, pedagogia e enfermagem, o que não significa que, uma vez que uma mulher opte por um curso na área da ciência da computação, por exemplo, esta não o exercerá com competência. É necessário conscientizar as mulheres desde cedo que seu gênero não é um empecilho e que elas podem realizar grandes descobertas, se assim desejarem.

Educar para a Igualdade de Gênero passa pela promoção de uma educação reflexiva e significativa, atenta às necessidades de construir materiais que propiciem uma educação compromissada com a formação de cidadãos e cidadãs. O uso de temáticas fascinantes como a bruxaria, pode a princípio parecer apenas uma busca pelo interesse da turma, mas quando se vai a fundo, percebe-se que é possível realizar diversas abordagens, tanto do ponto de vista químico quanto social.

Para facilitar o trabalho do professor no uso de um tema com tantas possibilidades de abordagem, uma SD se mostra como um instrumento facilitador do trabalho docente, pois possibilita que este se organize e aprenda, podendo esta aprendizagem se materializar até mesmo através dos estudantes durante um momento de discussões e troca de experiências (LIMA, 2018).

Para enriquecer ainda mais todo o trabalho do professor, o uso da abordagem dos 3MPs, proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), corrobora e facilita ainda mais esse processo de ensino-aprendizagem, promovendo nos estudantes o desenvolvimento de habilidades como a síntese dos conteúdos, possibilitando também que o professor avalie todo o processo priorizando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, como defende Luckesi (2005).

REFERÊNCIAS

- ABAD, M. et al. **Introducción al estudio de los venenos mentales:** Discurso leído en la solemne apertura del curso académico de 1923-1924 en la Universidad de Valladolid/por el Doctor Mariano de M. Abad. 1923. Disponível em:
- ANDRADE, M. A. **Glicosídeos Cardiotônicos.** Compostos Bioativos Vegetais, p. 116, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lucia-Gratao/publication/318447495_Phenolic_compounds/links/5ef62c5aa6fdcc4ca431a8cf/Phenolic-compounds.pdf#page=119. Acesso em: 14 dez. 2022.
- ARAÚJO, I; ETTINGER, V. M. Gênero e Direitos Humanos: Conquistas e Desafios. **Diké-Revista Jurídica**, v. 17, p. 187-221, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uesc.br/index.php/dike/article/view/1912>. Acesso em 25 ago. 2022.
- BAIGENT, M.; LEIGH, R. **A Inquisição.** Imago Editora: Rio de Janeiro, 2001.
- BARROSO, C. Metas de desenvolvimento do milênio, educação e igualdade de gênero. **Cadernos de pesquisa**, v. 34, p. 573-582, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/npdg9PKLgwcDCs7XrM55DWC/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- BENEVIDES, M. V. **Educação em Direitos Humanos: de que se trata? Programa Ética e Cidadania – MEC**, p. 1-8, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Etica/9_benevides.pdf. Acesso em: 24 ago. 2022.
- BENTO, B. **O que é transexualidade.** São Paulo: Brasiliense, 2008. p. 145. (Coleção primeiros passos; 328). ISBN 978-85-11-00124-2.
- BLAIR-LOY, M; DEHART, G. Family and career trajectories among African American female attorneys. **Journal of Family Issues**, v. 24, n. 7, p. 908-933, 2003.
- BONFIM, D. D. S. COSTA, P. C. F. DO NASCIMENTO, W. J. A abordagem dos três momentos pedagógicos no estudo de velocidade escalar média. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.13, n.1, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID465/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em 16 set. 2022.
- BRASIL. **Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, 2007.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 2/2019**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: 2019.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 23 ago. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 7.037 de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 de dezembro de 2009. Disponível em Decreto nº 7037 (planalto.gov.br), acesso em 22/10/2022.

BRASIL. **Lei n.º 11.340, de 07 de agosto de 2006.** Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal, da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres e da Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher; dispõe sobre a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher; altera o Código de Processo Penal, o Código Penal e a Lei de Execução Penal; e dá outras providências. Brasília/DF, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/L_ei/L11340.htm. Acesso em: 04 nov. 2022.

BRASIL. **Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos** Lei Maria da Penha completa 16 anos e muda realidades de mulheres em situação de violência no país. Brasília. 2022(b). Disponível em: <http://bit.do/fVcvJ>. Acesso em: 11 ago. 2022.

BRASIL. **Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos.** Brasil tem mais de 31 mil denúncias de violência doméstica ou familiar contra as mulheres até julho de 2022. Brasília. 2022(a). Disponível em: <http://bit.do/fVcvp>. Acesso em: 11 ago. 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Brasília: Ministério dos Direitos Humanos: 2018.

BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4 ed. v. 2. São Paulo. Pearson, 2006.

CABRAL, N. F. **Sequências Didáticas: Estrutura & Elaboração.** 1. ed. Belém: SBEM /SBEM-PA, 2017.

CANO-ABAD, M; NUÑO, A. R. **Una molécula ancestral en la frontera del conocimiento: los digitálicos.** Actualidad en Farmacología y Terapéutica. Madrid. v. 8, n. 3, 2010. Disponível em: <http://bit.do/fVcvq>. Acesso em 10 set. 2022.

CARDOSO, T. R. **O Estado da Arte sobre as temáticas de gênero na pesquisa em Ensino de Química no Brasil. 2019. Dissertação (mestrado)-** Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

CHASSOT, A. I. **A Ciência é masculina? É sim, senhora!** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2004.

CORREIA, W. **Os diversos tipos de conhecimento.** v. 4, n. 08, p. 2009, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/FILOSOFIA/Artigos/diversos_tipos_conhecimento.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

COSTA, F. B. **Digitalis e Hidropsia: do empirismo do séc. XVI à indústria farmacêutica do séc. XX.** Ribeirão Preto-SP, 1999. Material didático da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. Disponível em: https://iflora.iq.ufrj.br/hist_interessantes/digitalis.pdf. Acesso em: 10 set. 2022

DA SILVA, S. S. et al. Acidente vascular encefálico isquêmico secundário ao uso de dietilamida do ácido lisérgico (LSD) e acometimento do lobo frontal, manifestando síndrome da desinibição—Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32278/27538>. Acesso em: 13 nov. 2022.

DE AZEVEDO, G. X. Das vassouras aos ramos: o arquétipo das benzedadeiras nas antigas bruxas medievais. **Mandrágora**, v. 21, n. 21, p. 119-133, 2015. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/MA/article/view/5125/4853>. Acesso em: 19 dez. 2022.

DE MELO, C. T. V. O documentário como gênero audiovisual. **Comunicação & Informação**, v. 5, n. 1/2, p. 25-40, 2002. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ci/article/view/24168/14059>. Acesso em: 20 nov. 2022.

DE OLIVEIRA, E. C. S; TROVÃO, D. M. B. M. O uso de plantas em rituais de rezas e benzeduras: um olhar sobre esta prática no estado da Paraíba. **Revista brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, 2009. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114874/62153>. Acesso em: 15 dez. 2022.

DE SOUZA, F. L. et al. Atividades experimentais investigativas no ensino de química. **São Paulo: EDUSP**, 2013. Disponível em: http://cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/quimica_atividades_experimentais.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI. J. A. PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DUARTE, E. A; VIEIRA, N. R. F. A mulher bruxa no mundo do era uma vez e a reprodução histórica da dominação sobre o gênero feminino. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, v. 9, n. 1, p. 71-89, 2021. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/ridh3/index.php/ridh/article/view/39/26>. Acesso em: 19 dez. 2022.

EL JAMAL, N. O; GUERRA, A. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 311-333, 2020. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3639/482483937>. Acesso em: 14 nov. 2022.

EVANS-PRITCHARD, E. E; DE CASTRO, E. V. **Bruxaria, oráculos e magia entre os Azande**. Zahar, 2005.

FARY, B. A.; SAVIOLI A. M. D. **As Bruxas da Contemporaneidade: Técnicas, Práticas e Políticas Para o Ensino de Química**. In: VIANA, A. C. A. et al. (Orgs.). Pesquisa, Gênero e Diversidade. Curitiba, v. 2. 2020: Editora Íthala. E-book. (91-101 p.). Disponível em: <https://www.ithala.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ebook-pesquisa-genero-e-diversidade-volume-2.pdf>. Acesso em: 26 out. 2022.

FBSP. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. Ano 16, p. 164-184, 2022.

FEDERICI, S. **Mulheres e caça às bruxas: da Idade Média aos dias atuais**. 1.ed. São Paulo: Boitempo, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GALDINO, S. L. **Caracterização do metabolismo de culturas de células em suspensão de *Rauvolfia sellowii* Mull. Arg.** Dissertação (Mestrado em Química Orgânica)- Instituto de Química da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2002.

GEVEHR, D. L.; SOUZA, V. L. **As mulheres e a igreja na idade média: misoginia, demonização e caça às bruxas.** Revista Acadêmica Licencia & acturas. 2014, v 2. Disponível em: <https://ws2.institutoivoti.com.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/31/31>. Acesso em: 27 ago. 2022.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais.** Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29, 1995.

GOTARDI, M. S. T; LABECCA, F. M. Ação Celular do LSD (Dietilamida do Ácido Lisérgico). **Holos Environment**, v. 8, n. 2, 2008. Disponível em: <https://cea-unesp.org.br/holos/article/view/1677>. Acesso em: 13 nov. 2022.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo Nacional da Educação Superior.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>. Acesso em: 01 Out. 2022.

IRIGARAY, L. **This Sex Which Is Not One.** New York: Cornell University Press, 1993.

JAGER, I. T; GUERRA, A. A História Cultural da Ciência: Caminhos Para a Discussão de Gênero no Ensino das Ciências. In: **V ENECiências 2018.** 2018. Disponível em: <http://www.enecienciasanais.uff.br/index.php/venecienciasubmissao/VENECiencias2018/paper/viewFile/496/398>. Acesso em: 14 nov. 2022.

JUNIOR, W. E. F. Estratégias de leitura e educação química: que relações. **Química nova na escola**, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.

KOVALESKI, N. V. J. TORTATO, C. S. B. DE CARVALHO, M. G As relações de gênero na história das ciências: a participação feminina no progresso científico e tecnológico (Gender relations in the history of science: The women's participation in the scientific and technological progress. **Emancipação**, v. 13, n. 3, p. 9-26, 2013.

KRAMER, H. SPRENGER, J. **Malleus Malleficarum: O martelo das feiticeiras.** 11ª edição. Rio de Janeiro: Editora Rosa dos Tempos, 2015.

LACERDA, A. M. et al. Screening de plantas com potencial fitotóxico. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 92, n. 4, p. 352-355, 2011. Disponível em: http://www.gpec.ucdb.br/pistori/publicacoes/lacerda_rbf2011.pdf. Acesso em: 14 dez. 2022

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

LEHNINGER, T. M., NELSON, D. L. & COX, M. M. **Princípios de Bioquímica.** 6ª Edição, 2014. Ed. Artmed.

LEITE, F. M. C. et al. Percepção de mulheres acerca da violência vivenciada The women's perception on the violence experienced. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 1, p. 193-199, 2017. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/5353>. Acesso em: 15 nov. 2022.

LEVACK. B. P. **The Witch-hunt in Early Modern Europe.** v. 3. Londres: Editora Longman, 2006

LIMA, D. F. **A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio.** v. 11, n. 1, p. 151-162. Uberaba. 2018.

Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664>. Acesso em: 12 set. 2022.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.** Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.

LOGUERCIO, R. Q. Química de cabeceira. **Battisti, Juliana; Pires, Flávia PS; Simões, Luciene (orgs.). Livros que seu aluno pode ler: formação do leitor na educação básica: volume 1. Porto Alegre: SciBooks, 2012. p. 35-47, 2012.** Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70386/000875847.pdf?sequence=1>. Acesso em: 26 nov. 2022.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista.** 8. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2016.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem: visão geral. In: **Entrevista concedida ao Jornalista Paulo Camargo, por ocasião da Conferência: Avaliação da Aprendizagem na Escola, Colégio Uirapuru, Sorocaba, SP.** 2005. Disponível em: <https://aedi.ufpa.br/parfor/letras/images/documentos/ativ-a-dist-jan-fev2014/BELEM/tucurui-2011/entrevista%20com%20luckesi.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LUSTOSA, M. G. A cicuta que matou Sócrates. **Matagal**, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/matagal/article/viewFile/290/290>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTINEZ, S. T; PINTO, M. R; ALMEIDA, A. C. Alucinógenos Naturais: Um Voo da Europa Medieval ao Brasil. **Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 9, p. 2501-2507, 2009. Disponível em: http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol32No9_2501_46-AG09 057.pdf. Acesso em 15 set. 2022.

MARTHE, M. **Fatos e mitos sobre a mandrágora, planta mágica de Hogwarts.** Veja. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/coluna/jardineiro-casual/fatos-e-mitos-sobre-a-mandragora-planta-magica-de-hogwarts/>. Acesso em: 01 fev. 2023.

MARTINS, T.D.; GERON, V.L.M.G. Plantas Ornamentais tóxicas: conhecer para prevenir acidentes domésticos. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v.5, n.1, pp.79-98, 2014. Disponível em: <https://repositorio.f aema.edu.br/handle/123456789/753>. Acesso em 14 dez. 2022.

MATTHEWS, M. S. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5165906>. Acesso em: 15 set. 2022.

MELO, H. P; MORANDI, L. Uma análise da distribuição do PIB per capita entre mulheres e homens no Brasil, 1991-2015. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 25, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/RxSCLcnCVrx7nr8WKqsWSXC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MENEZES, L. P. G.; BATISTA, M. C.; GARDELLI, D. Alguns aspectos da astrologia em Kepler. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 227-237. 2020. Disponível em: <http://bit.do/fVcvw>. Acesso em: 29 ago. 2022.

MESKO, M. F. A fórmula da igualdade de gênero na química. **Revista Ciência Hoje**. Set. 2018. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/a-formula-da-igualdade-de-genero-na-quimica/>. Acesso em: 27 nov. 2022.

MINATTI, E. **As moléculas da bruxaria**. Evento online. 31 out. 2020.

MORAIS, R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. Campinas. Papiro. 2013.

MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação & Educação**. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, 27 a 35, jan./abr. de 1995. Disponível em: https://www.ufrgs.br/espmat/disciplinas/midias_digitais_II/modulo_I/textos/o%20video%20na%20sala%20de%20aula.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

MORIN, E. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. da (Org.). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. Disponível em: <http://www.rogerioa.com/resources/Cult1/necessidade.pdf>. Acesso em: 11 de set. 2019.

MUENCHEN, C; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação** Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

MURARO, R. M, Introdução, págs. 9-22. In: “**O Martelo das Feiticeiras**” / Heinrich Kramer, James Sprenger; tradução, Paulo Fróes; Rose Marie Muraro, Carlos Byington. — 1ª Ed. —Rio de Janeiro: BestBolso, 2015.

NETO, A. S. P. **Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel**: perguntas e respostas. Campo Grande-MS, n. 21, p.117-130, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/296/149>. Acesso em: 11 set. 2022.

NOGUEIRA, S. Gene não explica falta de mulher cientista, diz psicóloga. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, v. 20, 2005. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u12856.shtml>. Acesso em: 09 nov. 2022.

OFFICE OF THE HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS. **Committee On The Elimination Of Discrimination Against Women (Membership)**. Disponível em: <http://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CEDAW/Pages/Membership.aspx>. Acesso em: 21 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris: ONU, 1948.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

PEDRO, J. M. Traduzindo o debate: o uso da categoria gênero na pesquisa histórica. **História (São Paulo)**, v. 24, p. 77-98, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/his/a/fhHv5BQ6tvXs9X4P3fR4rtr/abstract/?lang=pt>. Acesso em 11 set. 2022.

PIMENTA, L. et al. Considerações jurídicas sobre a inquisição. **Revista Eletrônica de Direito do Centro Universitário Newton Paiva**. Belo Horizonte. n 18. 2012. Disponível em: <http://revistas.newtonpaiva.br/redcunp/wp-content/uploads/2020/05/D18-22.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

QUINTINO, R. L. G. **Do que eram feitas as poções das bruxas na Idade Média?** v. 4, n. 1, p. 2, 2021. Disponível em: <https://gec.proec.ufabc.edu.br/ciencia-ao-redor/>. Acesso em 11 set. 2022.

RAMBALDI, A. K. et al. As mulheres representadas nos livros didáticos: história do Brasil. **Educação**, v. 5, n. 3, p. 123-134, 2017. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/2743>. Acesso em: 15 nov. 2022.

RANGEL, M. T. T. A. et al. **História e ficção na construção do conflito trágico Em as bruxas de salém, de Arthur Miller**. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/6166>. Acesso em: 26 nov. 2022.

RODRIGUES, J. C. et al. Elaboração e Aplicação de uma Sequência Didática sobre a Química dos Cosméticos. **Experiências em Ensino de Ciências**, Mato Grosso, v. 3, n. 1, p. 211-224, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID467/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 11 set. 2022.

ROUGHGARDEN, J. **Evolução do gênero e da sexualidade**. Tradução de Maria Edna Tenório Nunes. Londrina: Editora Planta, 2005.

RUSSEL, J. B; ALEXANDER. B. **A História da Bruxaria**. São Paulo: Editora Aleph, 2008.

SANCHES. A. W. **As Plantas no Candomblé e sua Fitoquímica: uma sequência didática como ferramenta pedagógica para abordagem das História e Cultura Afro e Afro-Brasileira no ensino de Química Orgânica**. 126f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)- do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.

SILVA, C. A desigualdade imposta pelos papéis de homem e mulher: uma possibilidade de construção da igualdade de gênero. **Revista Direito em Foco**, v. 5, p. 1-9, 2012. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/desigualdade_imposta.pdf. Acesso em: 27 nov. 2022.

SILVA, J. F. P. M. **Santa Inquisição: sistema e racionalidade**. Universidade do Porto. p. 83-93. 1996. Disponível em: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/14109.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

SILVA, R. C.; RAMOS, E. S. **Aplicação de laboratórios virtuais no ensino de química voltado ao curso técnico integrado em informática**. Espacios, v. 37, n. 2, p. 1, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n02/163702e1.html>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SILVEIRA, M. S.; SOUZA, R. D. C. **Educação e Direitos Humanos: A importância de lentes interseccionais**. In: RAYMUNDO, G. Curitiba, 2020: Editora Bagai. E-book. (148-160). Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/585117/2/Editora%20BAGAI%20-%20Direitos%20Humanos%20e%20Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em 24 ago. 2022.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.

Sindicato das Mantedoras de Ensino Superior (SEMESP). **Mapa do Ensino Superior no Brasil 2020**. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Mapa-do-Ensino-Superior-2020-Instituto-Semesp.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.

SONNE, L. et al. Intoxicação por veneno de sapo em um canino. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1787-1789, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rtrJtHMKnj3rpkZVGCTmtKD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 set. 2022.

SOUSA, J. G.; PINHO, M. J. Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade Como Fundamentos na Ação Pedagógica: Aproximações Teórico-Conceituais. **Revista Signos**, v. 38, n. 2 (2017), Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1606.pdf>. Acesso em: 24 out. 2022.

SOUZA, O. I. et al. Atividades farmacológicas da arruda (*Ruta graveolens*). In: **8 CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL**. São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/viiiiceb/pdf/577.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2022.

TEDESCHI, L. A. COLLING, A. M. **Os Direitos Humanos e as questões de Gênero**. 2014. p. 34-57. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5013481>. Acesso em: 25 ago. 2022.

TEIXEIRA, R. R. P.; COSTA, P. Z. Impressões de estudantes universitários sobre a presença das mulheres na ciência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 10, p. 217-234, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/knbQ5nBGg64phkkPPg8hfKt/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 nov. 2022.

TOSÍ, L. Mulher e ciência: a revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. **Cadernos pagu**, n. 10, p. 369-397, 1998. Disponível em: http://www.cei.santacruz.g12.br/~fisica/3UP_2015/Mulher-e-Ciencia_cadpagu_1998_10_14_TOSI.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

Uma Equação Desequilibrada: Aumentar a Participação das Mulheres na Stem Na Lac. **UNESCO**. 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Desktop/relat%C3%B3rio%20unesco.pdf>. Acesso em 20 ago. 2022.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME – UNODC. **Relatório Mundial sobre Drogas 2021 Avalia que a Pandemia Potencializou Riscos de Dependência**. 2021. Disponível em: https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2021/06/relatorio-mundial-sobre-drogas-2021-do-unodc_-os-efeitos-da-pandemia-aumentam-os-riscos-das-drogas--enquanto-os-jovens-subestimam-os-perigos-da-maconha-aponta-relatorio.html. Acesso em: 13 nov. 2021.

VERMA, R.K. SANKHLA, M. S. HUMAR, R. Overdose Toxic Effect of Hallucinogenic Drug: Lysergic Acid Diethylamide. **MJ Foren**, v. 1, n. 1, p. 004, 2018. Disponível em: <https://www.mathew.sopenaccess.com/scholarly-articles/overdose-toxic-effect-of-hallucinogenic-drug-lysergic-acid-diethylamide.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2022.

VIEIRA, B. C. F. Bruxaria e feminismo: uma análise da independência da mulher através dos seriados da tv. **Anais: XII Seminário Nacional Mulher e Literatura e do III Seminário**

Internacional Mulher e Literatura–Gênero, Identidade e Hibridismo Cultural, 2007.
Disponível em: <http://www.uesc.br/seminariomulher/anais/PDF/BRUNO%20CESAR%20FERREIRA%20VIEIRA.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

VOLTAIRE, F. M. **Tratado Sobre a Tolerância**. São Paulo. Editora Escala Educacional, 2006.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Vídeo a ser exibido em sala de aula do Canal Só História

The screenshot shows a YouTube video player interface. The video content is a medieval-style illustration depicting a witch in a red dress and white shirt, holding a staff, standing next to a large, intense fire. Several children are being burned in the flames. The background shows a landscape with green hills and a wooden structure. The video player includes standard controls like play, pause, volume, and a progress bar showing 0:04 / 15:40. Below the video, the channel name 'Só História | Canal' is visible, along with the video title 'Só História | Você sabe quem eram as tais bruxas da idade média?' and a 'Inscrever-se' button. A small message on the right states 'O replay do chat está desativada para esta estreia.'

Só História | Canal

Só História | Você sabe quem eram as tais bruxas da idade média?

Canal Só História
3.06 mil inscritos

Inscrever-se

O replay do chat está desativada para esta estreia.

APÊNDICE B- Aula expositiva I: A tortura como forma de obtenção da confissão e a violência contra a mulher.

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudante: _____

Data: _____ **Turma:** _____ **Ano:** _____

TEXTO I

A História não Contada de Walpurga Hausmannin:

Uma bruxa alemã infame

Walpurga trabalhou como empregada por muitos anos. Ela parece ter sido uma trabalhadora respeitada e valorizada - não há histórias sobre mau comportamento até mais tarde em sua vida. Quem poderia imaginar que ela seria acusada de bruxaria, vampirismo e assassinato de crianças?

As acusações ocorreram em 1587, quando ela era uma mulher mais velha. Sabe-se que quando Walpurga foi acusada, ela já era viúva. Não há informações sobre ela ter filhos. Ela vivia na pobreza, e talvez esperasse morrer de velhice, mas em vez disso ela morreu em uma das trilhas de bruxas mais famosas da história alemã.

Diz-se que a confissão de Walpurga não era típica ou semelhante a outros. Ela disse muito mais do que era esperado. Ela foi torturada e começou a falar. Isso foi provavelmente na tentativa de acabar com o

sofrimento dela. Ela estava ciente de que não havia outra opção porque a intensificação das torturas mostrou-lhe que ela não sobreviveria ao seu julgamento. Portanto, ela começou a explicar as coisas o melhor que podia. Ela foi condenada à morte como resultado dessas confissões.

A mão direita de Walpurga foi cortada antes de ser queimada na estaca. A caminho de sua morte, ela foi ainda mais mutilada e torturada em público.

É difícil descobrir quem Walpurga realmente era, mas as provas contra ela não são muito convincentes hoje. Na verdade, suas próprias palavras foram as mais fortes evidências em sua convicção. No entanto, ela confessou todos os seus crimes sob tortura. Ela era doente mental? Vítima de propaganda anti-bruxa? Ou ela era mesmo uma assassina em série?

A última opção nesta lista parece ser a mais improvável. Quando Walpurga estava na prisão, ela foi torturada sem piedade. Como era comum durante julgamentos de bruxas naquela parte do mundo, a mulher acusada foi torturada até admitir que era uma bruxa. Estudiosos dizem que a história de Walpurga é "infelizmente típica de julgamentos de bruxaria". Era comum acusar uma velha que tinha seu próprio modo de viver - o que nem sempre era compreendido pelas gerações mais jovens.

Eles eram frequentemente atacados e ninguém os protegia.

As cinzas de Walpurga estavam espalhadas no rio- ela não recebeu o privilégio de ser enterrada. Como muitas outras mulheres que foram julgadas e executadas devido às suspeitas de uma sociedade cegamente religiosa, ela morreu sem o direito de ter um julgamento real; um que poderia ter usado fatos, não superstições, para decidir seu destino. ¹

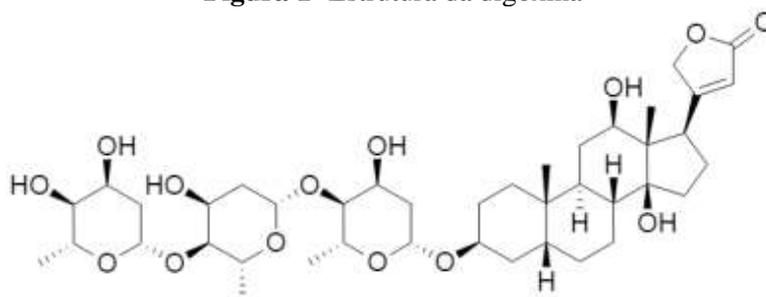
(Trecho extraído de Natalia Klimczac, *The Untold Story of Walpurga Hausmannin: An Infamous German Witch*)

TEXTO II

A digoxina, molécula empregada no tratamento de problemas cardíacos sob a forma de medicamentos, mas que em contrapartida, se ingerida na forma de extrato concentrado pode levar à morte por ataque cardíaco. A substância se faz presente na dedaleira (*Digitalis purpurea*), planta nativa do continente europeu. As bruxas, utilizavam esta planta para fabricar venenos e com isso eliminar seus inimigos de maneira discreta, sem deixar suspeitas de que a morte não fora causada por nada mais que um ataque fulminante do coração. Na sua estrutura é possível observar a presença de diversas hidroxilas.

Também se faz presente na estrutura da digoxina, dentre outros grupos funcionais que serão estudados mais a frente, uma classe metabólica denominada esteroide, caracterizada pela presença de 17 carbonos dispostos de maneira a formarem quatro anéis ligados entre si. Este esqueleto básico se faz presente em diversas substâncias como os hormônios sexuais, o colesterol, substâncias como a digoxina e também possui utilidade enquanto fármacos no tratamento de doenças como a AIDS, anemia e cirrose hepática. ^{2,3,4}

Figura 1- Estrutura da digoxina



QUESTIONÁRIO

1- De acordo com o vídeo apresentado e a leitura do texto I é possível observar que a tortura como método para obtenção de confissão das bruxas era falho e desumano. Comente acerca do uso da tortura para a obtenção de culpa, sua falibilidade e de que maneira ela viola os Direitos Humanos.

2- Ao passar pelo processo do julgamento, Walpurga Hausmannin confessou ter cometido diversas maldades. Você acredita na inocência de Walpurga? Como você conduziria o julgamento de uma bruxa caso fosse um inquisidor?

3- O que é um esteroide? A molécula de digoxina pode ser classificada como tal?

4- Qual (is) função (ões) orgânica (as) estudadas na aula de hoje podem ser identificadas na molécula de digoxina? Existem fenóis e enóis na estrutura? Justifique.

SUGESTÕES DE LEITURA:

¹KLIMCZAK, N. The UntoldStory of Walpurga Hausmannin: An Infamous German Witch. **Ancients Origins**, 2016. Disponível em:<https://www.ancient-origins.net/history-famous-people/untold-story-walpurga-hausmannin-infamous-german-witch-006777>. Acesso em: 28 out. 2022

²CANO-ABAD, M; NUÑO, A. R. **Una molécula ancestral en la frontera del conocimiento: los digitálicos**. Actualidad en Farmacología y Terapéutica. Madrid. v. 8, n. 3, 2010. Disponível em: <http://bit.do/fVcvq>. Acesso em 10 set. 2022.

³LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

⁴ ABRAHIN, O. S. C.; SOUSA, E. C. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 24, p. 669-679, 2013.

SONNE, L. et al. Intoxicação por veneno de sapo em um canino. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1787-1789, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rtrJtHMKnj3rpkZVGCTmtKD/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 11 set. 2022.

APÊNDICE C- Vídeo a ser exibido em sala de aula do Canal Fala Química



APÊNDICE D- Aula expositiva II: Conhecimentos dominados pelas bruxas na fabricação de poções, unguentos e elixires.

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudante: _____

Data: _____ **Turma:** _____ **Ano:** _____

TEXTO I

Conhecimento Científico: O que é e Características do conhecimento científico

Conhecimento científico é a informação e o saber que parte do princípio das análises dos fatos reais e cientificamente comprovados.

Para ser reconhecido como um conhecimento científico, este deve ser baseado em observações e experimentações, que servem para atestar a veracidade ou falsidade de determinada teoria.

A razão deve estar atrelada a lógica da experimentação científica, caso contrário o pensamento se configura apenas como um conhecimento filosófico.

Características do conhecimento científico

Uma das principais características do conhecimento científico é a sistematização, pois consiste num saber ordenado, ou seja, formado a partir de um conjunto de ideias que são formadoras de uma teoria.

Outro fator que caracteriza o conhecimento científico é o princípio da verificabilidade. Determinada ideia ou teoria deve ser verificada e comprovada sob a ótica da

ciência para que possa fazer parte do conhecimento científico.

O conhecimento científico também é falível, isso significa que não é definitivo, pois determinada ideia ou teoria pode ser derrubada e substituída por outra, a partir de novas comprovações e experimentações científicas.

Entre outras características inerentes ao conhecimento científico, destaca-se o fato de ser: racional, objetivo, factual, analítico, comunicável, acumulativo, explicativo, entre outros fatores relacionados a investigação metódica.

Diferença entre senso comum e conhecimento científico

Ao contrário do conhecimento científico que requer base teórica e comprovações a partir de experimentações, o conhecimento do senso comum é pautado principalmente nas credences populares, ideias e conceitos que são transmitidos através das gerações por meio de “heranças culturais”.

O conhecimento do senso comum não é questionador, ou seja, apenas determina o

motivo, mas não traça os caminhos que levaram a determinada conclusão.

Já o conhecimento científico se destina a decifrar e entender todos os processos e etapas de uma ideia ou teoria, a partir do uso de métodos científicos. ¹

(Trecho extraído de Sem autor. *Conhecimento Científico: O que é e Características do conhecimento científico*)¹

TEXTO II

Os diversos tipos de conhecimento e saberes

É a inteligência simbólica, diferente de uma programação instintiva, que possibilita ao ser humano pensar, sentir, problematizar e agir, dando-lhe a possibilidade de produzir uma gama variada de conhecimento.

Conhecimento teológico

Se o saber da vida se baseia na experiência de vida e é espontâneo, e se o conhecimento mítico fundamenta-se na crença em seres fantásticos e é elaborado fora da lógica racional, o saber teológico fundamenta-se na fé. É dedutivo por partir de uma realidade universal para representar e atribuir sentido a realidades particulares. Desse modo, o conhecimento teológico parte da compreensão e da aceitação da existência de um Deus ou de deuses, os quais constituem a razão de ser de todas as coisas. Esses seres "revelam-se" aos humanos. Dão ao homem e à mulher as suas verdades, as quais se caracterizam por ser indiscutíveis, inquestionáveis. Se assim são, a razão não precisa compreender esses dogmas, mas aceitá-los. É esse processo que o conhecimento teológico investiga e tenta explicar.

Conhecimento técnico

O fundamento básico desse tipo de conhecimento é o saber fazer, a operacionalização. Tem como objeto o domínio do mundo e da natureza. É especializado e específico e se esmera na aplicação de todos os outros saberes que lhe podem ser úteis. Trata-se de um tipo de saber que auxilia o homem e a mulher a agirem no mundo, levando-os às mais diversas atividades visando à produção técnica da vida. A supervalorização da técnica pode levar a um ativismo que coloque em segundo plano as atividades de pensar e de compreender os "porquês" das coisas, razão pela qual o emprego da tecnologia requer prudência e bom senso.

Conhecimento científico

Semelhantemente ao conhecimento filosófico, o saber científico também é racional e é produzido mediante a investigação da realidade, seja por meio de experimentos seja por meio da busca do entendimento lógico de fatos, fenômenos, relações, coisas, seres e acontecimentos que ocorrem na realidade cósmica, humana e natural. Trata-se de um conhecimento que é sistemático, metódico e que não é realizado de maneira espontânea, intuitiva, baseada na fé ou simplesmente na lógica racional. Ele prevê, ainda, experimentação, validação e comprovação daquilo a que chega a título de representação do real. Mediante as leis a que chega, o

conhecimento científico possibilita ao ser humano elaborar instrumentos os quais são utilizados para intervir na realidade e transformá-la para melhor ou para pior.²

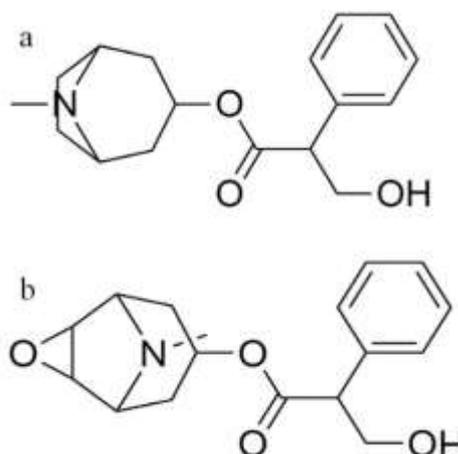
(Trecho extraído de Wilson Correia. **Os diversos tipos de conhecimento**)²

QUESTIONÁRIO

1- A partir da leitura dos textos e do vídeo apresentado e sabendo que o texto II apresenta apenas dois tipos de conhecimento. Qual o tipo de conhecimento que as bruxas detinham? Justifique caracterizando este tipo de conhecimento.

2- A atropina e a escopolamina são moléculas da bruxaria muito parecidas, diferenciando-se apenas pela presença do epóxido na escopolamina. Qual o nome da função orgânica que diferencia essas duas moléculas e identifique-a na estrutura abaixo:

Figura 1- Atropina (a) e Escopolamina (b)



3 – A carbonila presente nas estruturas acima são referentes as funções aldeído e/ou cetona?

4- Qual a semelhança e a diferença entre as funções orgânicas aldeído e cetona?

5- Obtenha informações sobre a forma de obtenção aldeídos, cetonas e éteres.

SUGESTÕES DE LEITURA:

¹Sem autor. Conhecimento Científico: **O que é e Características do conhecimento científico**. Significados, sem data. Disponível em: <https://www.significados.com.br/conhecimento-cientifico/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

²CORREIA, W. **Os diversos tipos de conhecimento**. v. 4, n. 08, p. 2009, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/FILOSOFIA/Artigos/diversos_tipos_conhecimento.pdf. Acesso em: 11 nov. 2022.

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

APÊNDICE E- Aula expositiva III: O poder de curar e o poder de matar.

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudante: _____

Data: _____ Turma: _____ Ano: _____

TEXTO I**COMO É UMA MORTE POR OVERDOSE?**

Tecnicamente, a overdose não mata. O que pode tirar a vida de alguém é o que ela causa – e isso varia bastante. Por seu impacto no corpo, podemos dividir as drogas, ilegais ou não, em dois grupos: depressoras (ou sedativas) e estimulantes.

Elas possuem efeitos opostos – mas igualmente perigosos – que variam de intensidade de acordo com a quantidade ingerida, o organismo do usuário, o grau de mistura com outras drogas, entre outros fatores. Ao entrar no corpo, a substância se dirige ao cérebro, onde se liga a receptores nos neurônios que provocam sensações como prazer e tranquilidade. Cada tipo de tóxico ativa receptores específicos. “É como se a droga fosse a chave e o receptor, a fechadura dela”, diz o neurologista Fabio Porto, do Hospital das Clínicas, em São Paulo.

Mesmo quem sobrevive à overdose pode levar sequelas para sempre, uma vez que o cérebro foi lesionado. Entre elas estão alterações cognitivas (distúrbio de atenção e de memória), motoras (fraqueza de um lado do corpo ou falta de coordenação para movimentos de precisão), além de epilepsia. Quadros depressivos também tendem a aumentar, o que pode levar a tentativas de suicídio.

O corpo do usuário de sedativos e opioides praticamente desliga, o que muitas vezes faz com que ele pare de respirar e morra. A pessoa também fica suscetível a traumas fatais causados por quedas, uma vez que o corpo possui um mecanismo de defesa que busca a posição horizontal quando não tem oxigenação suficiente.

Substâncias alucinógenas, como LSD, cogumelos e ecstasy (e sua forma mais pura, o MD), em geral não provocam overdose, mas têm risco de levar à morte por causa da alteração

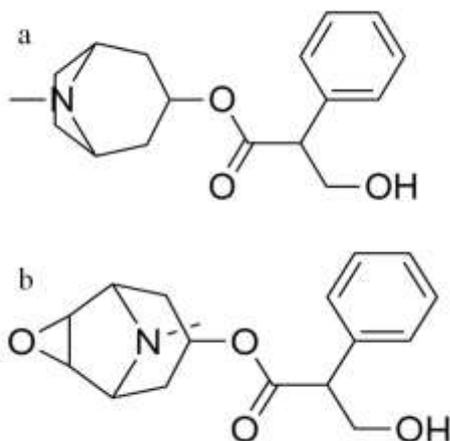
na percepção da realidade. Crises paranoicas que fazem a pessoa saltar de grandes alturas ou atravessar ruas movimentadas, por exemplo. ¹

(Trecho extraído de Carolina Canossa, *Como é uma morte por overdose?*)

TEXTO II

As bruxas medievais faziam o uso de substâncias alucinógenas que continham substâncias como a atropina e a escopolamina (Figura 1). Não há documentado nenhum caso de uma bruxa, que por ter utilizado uma quantidade exacerbada de alucinógenos acabou entrando em um quadro de overdose e por isso perdeu sua vida, mas há relatos de bruxas que confessaram ter voado em vassouras e por isso foram condenadas à pena capital pelo crime de bruxaria. A lenda de que as bruxas usam vassouras para voarem está relacionada com o fato de as mulheres utilizarem, em regiões do corpo bastante vascularizadas como a região genital, unguentos com substâncias que provocam alucinações, e para isso utilizavam as vassouras. Daí a origem desta lenda que é tão difundida em histórias de contos infantis, entre outros. ^{2,3}

Figura 1- Atropina (a) e Escopolamina (b)



QUESTIONÁRIO

- 1- A partir da leitura dos textos e de pesquisas, discorra sobre o uso de drogas ilícitas e também de medicamentos em doses elevadas e suas consequências para a saúde humana.
- 2- Identifique apenas as funções orgânicas oxigenadas presentes nas moléculas de atropina e escopolamina.

SUGESTÕES DE LEITURA:

¹CANOSSA, C. **Como é uma morte por overdose?** Super Interessante. 2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-uma-morte-por-overdose/>. Acesso em: 13 nov. 2022.¹

GOTARDI, M. S. T; LABECCA, F. M. Ação Celular do LSD (Dietilamida do Ácido Lisérgico). **Holos Environment**, v. 8, n. 2, 2008. Disponível em: <https://cea-unesp.org.br/holos/article/view/1677>. Acesso em: 13 nov. 2022.

²LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão**: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

MARTINEZ, S. T; PINTO, M. R; ALMEIDA, A. C. Alucinógenos Naturais: Um Voo da Europa Medieval ao Brasil. **Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 9, p. 2501-2507, 2009. Disponível em: http://static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/Vol32No9_2501_46-AG09_057.pdf. Acesso em 15 set. 2022.³

VERMA. R.K. SANKHLA, M. S. HUMAR, R. Overdose Toxic Effect of Hallucinogenic Drug: Lysergic Acid Diethylamide. **MJ Foren**, v. 1, n. 1, p. 004, 2018. Disponível em: <https://www.mathew.sopenaccess.com/scholarly-articles/overdose-toxic-effect-of-hallucinogenic-drug-lysergic-acid-diethylamide.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2022.

APÊNDICE F- Aula expositiva IV: A contribuição feminina na história da ciência.

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudante: _____

Data: _____ **Turma:** _____ **Ano:** _____

TEXTO I

MULHERES NA CIÊNCIA: HISTÓRIAS, EXEMPLOS E UMA DOSE DE ESPERANÇA

Sabemos que ser mulher implica um preconceito independente da área de atuação. Durante toda a história, vimos mulheres sendo desacreditadas e ridicularizadas por suas escolhas, explicitando formas de relação sexistas. Mas isso é assunto para outro post. Aqui, vamos conversar sobre mulheres na Ciência, suas lutas, conquistas e desafios. E, claro, inspirações! Afinal, também sabemos que podemos ser o que quisermos.

Por que as mulheres não faziam parte da Ciência? Não é segredo para ninguém que, por questões culturais, as mulheres foram afastadas de cargos públicos, locais de estudo e de poder durante toda a história. Grandes estudiosos contribuíram para que isso ocorresse, a exemplo de Aristóteles, filósofo grego que afirmava que a mulher seria incapaz de exercer o poder e deveria ser “controlada” pelo homem.

O artigo “Por que falar do tema da mulher na filosofia?” evidencia o machismo não só de Aristóteles, mas de outros pensadores como Jean-Jacques Rousseau, Immanuel Kant e mais. Mas também cita pensadores que percorreram o caminho contrário, defendendo a posição da mulher como ser social e seus direitos.

Isso nos mostra que o campo de saber científico não nos promove verdades absolutas, podendo todo conhecimento ser questionado ao longo do tempo. Ainda, percebemos a existência de uma dívida histórica em relação à deslegitimação das mulheres como pesquisadoras e estudiosas – e em diversos outros âmbitos.

Quando isso mudou? Existiram estudiosas em todos os momentos da história, mas pouco lidas e valorizadas. Prova disso é o termo Efeito Matilda, criado pela historiadora da Ciência Margaret Rossiter para os casos de sexismo na Ciência, explicitando trabalhos realizados por mulheres em que homens receberam o reconhecimento.

Com o passar do tempo e com o advento e o crescimento do movimento feminista, a produção de conhecimento por parte das mulheres ganhou mais respeito e notoriedade – mas é claro que, até os dias atuais, sofremos preconceito no meio acadêmico.

O que é fazer Ciência?

Em seu livro “O que é Ciência, afinal?”, Alan Francis Chalmers nos conta sobre a filosofia da Ciência ter uma história, ou seja, diferentes autores tentaram formular uma teoria sobre a natureza da Ciência. É o caso de Francis Bacon, Karl Popper, Imre Lakatos, Thomas Kuhn e outros, o que prova a inexistência de uma unanimidade sobre o método para se definir o que faz e o que não faz parte do empreendimento científico.

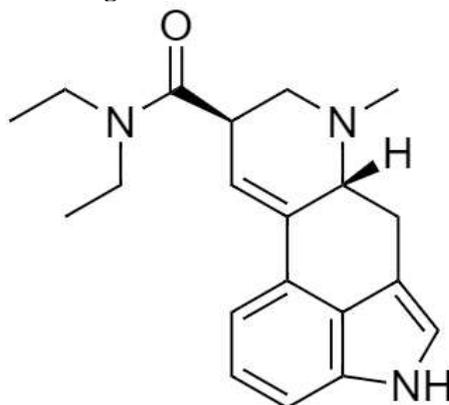
Podemos, então, levar em consideração que fazer Ciência é produzir conhecimento. Sendo assim, entramos em outro assunto relevante para a discussão: a pluralidade de áreas de conhecimento. Com frequência, as Ciências Humanas e outras áreas são desvalorizadas em detrimento de assuntos da área de Exatas ou Tecnológicas, sendo vistas como “menos científicas”. Contudo, vale lembrar que pesquisas em todos os setores são relevantes para o universo científico. É a pluralidade de saberes que enriquece a Ciência a cada dia! ¹

(Trecho extraído de Fernanda Mocki Colombo, *Mulheres na Ciência: histórias, exemplos e uma dose de esperança*)

TEXTO II

O LSD (figura 1) pode ser encontrado na forma de pó ou líquido, inodoro e insípido e pode ser ingerido oralmente, injetado ou inalado. Foi descoberta de maneira acidental por Alberto Hoffman, quando o cientista buscava sintetizar um novo analgésico para dores de cabeça. Posteriormente descobriu-se que a substância era derivada do alcaloide ergotamina, o mesmo que contaminou o centeio na cidade de Salém nos EUA.

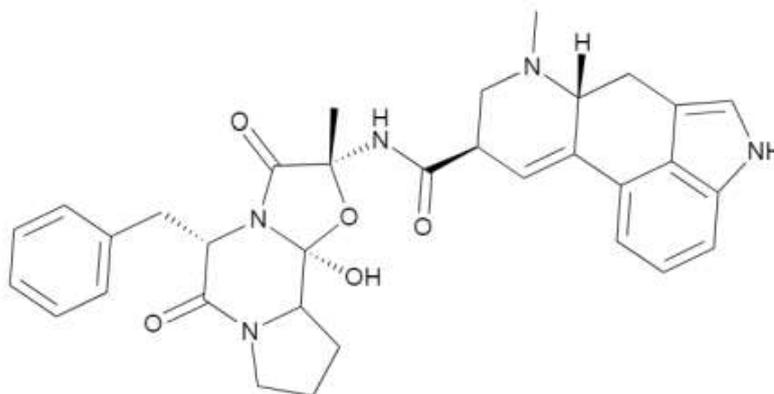
Figura 1- Molécula de LSD



O LSD é classificado como alcaloide, que por sua vez se apresentam geralmente como moléculas complexas. Alcaloides são constituídos de carbono, hidrogênio e nitrogênio, este, na maioria dos casos se encontra disposto em um anel heterocíclico, inclusive muitos autores só consideram verdadeiros alcaloides os compostos com nitrogênio em anel heterocíclico. Trata-se de moléculas com grande atividade farmacológica ou toxicológica.^{2,3}

QUESTIONÁRIO

- 1- A ergotamina é uma toxina produzida por um fungo que ao contaminar seres humanos provocam sintomas assustadores como alucinações e sensações de queimaduras na pele, que podem ser confundidos com fenômenos paranormais e até mesmo bruxaria. De acordo com a estrutura da ergotamina representada a seguir, circule e identifique os grupos funcionais nitrogenados presentes na molécula:



- 2- Defina alcaloide e cite exemplos de moléculas da bruxaria que podem ser classificadas como alcaloides.
- 3- Que outras funções orgânicas estão presentes na estrutura da ergotamina?
- 4- Discuta com os colegas e levantem argumentos acerca da contribuição das bruxas para a Química.

SUGESTÕES DE LEITURA:

¹COLOMBO, F. M. **Mulheres na Ciência:** histórias, exemplos e uma dose de esperança. Dicas de Mulher, 2022. Disponível em: <https://www.dicasdemulher.com.br/mulheres-na-ciencia/>. Acesso em: 16 nov.2022.¹

FARY, B. A.; SAVIOLI A. M. D. **As Bruxas da Contemporaneidade:** Técnicas, Práticas e Políticas Para o Ensino de Química. *In:* VIANA, A. C. A. et al. (Orgs.). **Pesquisa, Gênero e Diversidade.** Curitiba, v. 2. 2020: Editora Íthala. E-book. (91-101 p.). Disponível em: <https://www.ithala.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ebook-pesquisa-genero-e-diversidade-volume-2.pdf>. Acesso em: 26 out. 2022.

²GOTARDI, M. S. T; LABECCA, F. M. Ação Celular do LSD (Dietilamida do Ácido Lisérgico). **Holos Environment**, v. 8, n. 2, 2008. Disponível em: <https://cea-unesp.org.br/holos/article/view/1677>. Acesso em: 13 nov. 2022.

³CABRAL, Célia; PITA, J. R. Alcaloides: relevância na farmácia e no medicamento. Ciclo de exposições, 2015.

APÊNDICE G- Estudo Fitoquímico da Espirradeira

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudantes: _____

Data: _____ Turma: _____ Ano: _____

Heterosídeos cardioativos

Alguns esteroides presentes na natureza são caracterizados pela sua alta especificidade e poderosa ação que exercem no músculo cardíaco. Esses esteroides ocorrem como glicosídeos esteroidais e devido a sua ação sobre o músculo cardíaco, são denominados de glicosídeos cardioativos ou cardíacos. Embora os termos glicosídeo digitálico e glicosídeo cardioativo sejam, em geral, utilizados como sinônimos, glicosídeo cardioativo é um termo muito mais abrangente; o termo glicosídeo digitálico deve ser reservado para os agentes derivados das espécies do gênero *Digitalis* (popularmente conhecidas como digital ou dedaleira). Essas substâncias constituem um grupo químico perfeitamente individualizado e de grande homogeneidade estrutural e farmacológica. Séculos antes da era cristã, vários povos já conheciam extratos de diversas plantas contendo glicosídeos cardioativos utilizando-os como diurético, tônico cardíaco e emético. Em 1785, Withering publicou o livro *An account of the Foxglove and its Medical Uses*, no qual indicava o emprego da digital em estados edematosos. Em 1799, Ferriar, pioneiramente, atribuiu a ação cardiotônica às substâncias digitálicas. No início do século, como resultado do esforço do trabalho de vários pesquisadores, foi possível a elucidação estrutural e o esclarecimento do perfil farmacológico dos glicosídeos digitálicos, mas apenas nos últimos 70 anos é que se definiu claramente o seu emprego, a despeito de seu baixo índice terapêutico, como a classe de medicamentos de eleição para o tratamento da insuficiência cardíaca congestiva, com a digoxina figurando entre os fármacos mais prescritos na terapia cardiovascular em todo o mundo. Na África e Ásia são, ainda, base de venenos de flechas para a guerra e a caça, geralmente associados a drogas irritantes, que favorecem a difusão tecidual de seus princípios tóxicos. Para detalhes sobre a história do uso dessas drogas, ver Gaignault e Bidet (1988).

(Extraído de Simões et al., *Farmacognosia: da planta ao medicamento*)¹

- **Identificação**

Nome popular: Espirradeira

Nome Botânico: _____

Família Botânica: _____

Parte utilizada: _____

Teste qualitativo para a identificação de anéis de lactona a partir do extrato bruto

Objetivo: Verificar a presença ou ausência de substância com anel lactônico pentagonal insaturado por meio da reação de Kedde na espirradeira.

Passo 1: Extração dos glicosídeos

Materiais e reagentes:

- Tubo de ensaio;
- Banho-maria;
- Papel filtro;
- Cápsulas de porcelana;
- Extrato bruto das folhas da Espirradeira;
- Solução de etanol a 70%;
- Água destilada;
- Solução de $\text{Pb}(\text{AcO})_2$ a 10%;
- Clorofórmio.

Procedimento Experimental:

- 1) Colocar 1 g do extrato em tubo de ensaio;
- 2) Adicionar 10 ml de solução de EtOH a 70%;
- 3) Agitar e ferver em banho-maria por 2 min
- 4) Adicionar 10 ml de água destilada e 0,2 ml (duas gotas) de solução de $\text{Pb}(\text{AcO})_2$ a 10%;
- 5) Agitar fortemente e deixar em repouso;
- 6) Filtrar por papel de filtro pregueado;
- 7) Adicionar ao filtrado 8 ml de clorofórmio;
- 8) Proceder a extração cautelosamente;
- 9) Decantar a camada clorofórmica distribuindo-se em duas cápsulas de porcelana;
- 10) Evaporar o solvente em banho-maria até a secura;

Passo 2: Teste qualitativo para identificação de anel de lactona a partir do extrato bruto da espirradeira (Reação de Kedde)

Esta reação é atribuída à dissociação do anel lactônico pentacíclico insaturado (cardenólido) em meio alcalino, que se une ionicamente com um reagente nitrado, como o ácido dinitrobenzóico, pícrico etc.

Materiais e reagentes:

- Cápsula de porcelana;
- Pipeta graduada;
- Etanol a 50%;
- Água destilada;
- Reativo de Kedde;
- Solução de KOH 1N.

Procedimento Experimental:

- 1) Adicionar ao resíduo de uma das cápsulas 2 ml de solução de EtOH a 50%, 2 mL de água destilada, 2 ml do reativo de Kedde e 2 ml de solução de KOH 1N;
- 2) Misturar bem e deixar em repouso por 5 min;
- 3) Anotar os resultados observados.

(Roteiro experimental adaptado do site da *Sociedade Brasileira de Farmacognosia*: [Drogas cardioativas \(sbfgnosia.org.br\)](http://sbfgnosia.org.br))

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO TEXTUAL

A partir do que você vem acompanhando em sala de aula produza um texto que contenha informações sobre as plantas com efeitos cardioativos, as poções unguentos e elixires fabricados pelas bruxas com tais substâncias e sobre o uso terapêutico da espírradeira.

SUGESTÕES DE LEITURA

¹SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão**: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

APÊNDICE H- Estudo Fitoquímico da Arruda

Escola/Colégio/Instituto _____

Professor (a): _____

Estudantes: _____

Data: _____ Turma: _____ Ano: _____

VÓ BENZEDEIRA

Menina com quebranto?

- Reza de acalanto!

Ramo de arruda na mão.

E lá vinha a vó benzedeira:

feiticeira do sertão.

Curar as dores do corpo,

as mágoas do coração.

A mão empunhava as folhas

e a coreografia de cruz,

tinha início de repente

(de certo invocando Jesus).

Que será que a vó dizia

em ritmo meio atonal?

A face cheia de vincos –

como um trajeto ancestral...

Guardiã de mil segredos,

rugas de tempo e de sol.

Olhava pro firmamento

E entoava um só refrão.

Em línguas desconhecidas

chamava espíritos bons.

Morgana da terra seca.

Deusa grega disfarçada,

princesa de Bagdá!

Senhora de cantorias
com influências de além-mar.
Fada, bruxa, rezadeira,
índia, africana, mãe-terra
Gaia de todas as eras...
Alquimia feminina...
Herança que me mantém.
Maria, cheia de graça!
Sertão ecoando: amém!

- Goimar Dantas

(Extraído de Monique Andrade de Oliveira. *“Mulheres De Fé”: O Repertório de Saberes e Fazeres de Benzedeadas em Matinhos, Litoral do Paraná.*)¹

• Identificação

Nome popular: Arruda

Nome Botânico: _____

Família Botânica: _____

Parte utilizada: _____

Teste qualitativo para a identificação de alcaloides a partir do extrato bruto

Objetivo: Verificar a presença ou ausência alcaloides por meio da reação de na espirradeira.

Materiais e reagentes:

- Béqueres de 50 ml e de 100 ml;
- Tubos de ensaios com suporte;
- Espátula média e pequena,
- Funil de vidro;
- Papel filtro;
- Pipetas volumétricas de 10 mL;
- Balança analítica;
- Pipeta de Pasteur ou conta-gotas;

- Lavadora ultrassônica;
- Suporte universal;
- Anel de ferro pequeno;
- Extrato bruto seco da planta em estudo;
- Solução de HCl a 5% –100 mL;
- Reagente de dragendorff;
- Reagente de Mayer
- Reagente de Bouchardat;

Procedimento Experimental:

Transfira, com auxílio de uma pequena espátula, 0,06 g (60 mg) do extrato seco da planta em estudo para um béquer de 50 mL e acrescente 20 mL de solução de HCl a 5%; leve o béquer por 5 minutos em banho de ultrassom para total dissolução do extrato; numere 3 tubos de ensaio e filtre – com utilização de funil de vidro e papel filtro – três partes iguais da solução em cada um deles; com auxílio de uma micro pipeta, goteje 6 gotas do reagente teste em cada um dos tubos – tubo de ensaio 1 com filtrado do extrato (seis gotas do reagente de Dragendorff), tubo 2 (seis gotas do reagente de Mayer), tubo 3 (seis gotas do reagente de Bouchardat); proceda com o registro dos resultados obtidos.

(Roteiro experimental extraído Alex William Sanches. *As Plantas no Candomblé e sua Fitoquímica: uma Sequência Didática como ferramenta pedagógica para abordagem da História e Cultura Afro e Afro-Brasileira no ensino de Química Orgânica*)²

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO TEXTUAL

A partir do que você vem acompanhando em sala de aula produza um texto que contenha informações sobre as plantas utilizadas na prática do benzimento e sobre o uso terapêutico da arruda.

SUGESTÕES DE LEITURA

¹OLIVEIRA, M. A. "**Mulheres de fé**": o repertório de saberes e fazeres de benzedeiros no município de Matinhos, litoral do Paraná. 2019. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/62469>. Acesso em: 18 dez. 2022.

²SANCHES. A. W. **As Plantas no Candomblé e sua Fitoquímica**: uma sequência didática como ferramenta pedagógica para abordagem das História e Cultura Afro e Afro-Brasileira no ensino de Química Orgânica. 126f. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)- do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.

APÊNDICE I- Roteiro para produção do documentário.

Descrição da atividade: Produzir um documentário sobre o tema “A Química por trás da Bruxaria: entre violência e medo, o conhecimento feminino.

| |
|--|
| Cada grupo deverá ser constituído por entre quatro e seis estudantes. |
| O documentário deverá ter duração mínima de 15 e máxima de 30 minutos. |
| Deverão ser abordados os seguintes tópicos: i. As substâncias usadas pelas bruxas, suas estruturas e características de acordo com os conteúdos de funções orgânicas; ii. O uso da tortura enquanto exemplo da violência contra a mulher e violação dos direitos humanos; iii. Com suas palavras, a partir do conhecimento incorporado durante as últimas aulas, fale sobre o que é ser uma bruxa. iv. Fale sobre a importância de se reconhecer a importância das bruxas e no que isso se relaciona com a questão da igualdade de gênero. |
| Utilizar fontes de pesquisa comprometidas com a realidade como livros de história, artigos e trabalhos acadêmicos, e elencá-las ao final da apresentação no tópico referências. |