

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA  
CAMPUS BAGÉ  
CURSO DE QUÍMICA-LICENCIATURA**

**CRISTIANE FONSECA GEISSLER**

**PÍLULA ANTICONCEPCIONAL: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
COM ENFOQUE CTS APLICADA NO ENSINO DE QUÍMICA**

**Bagé  
2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA  
CAMPUS BAGÉ  
CURSO DE QUÍMICA-LICENCIATURA**

**CRISTIANE FONSECA GEISSLER**

**PÍLULA ANTICONCEPCIONAL: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
COM ENFOQUE CTS APLICADA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Química-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Química Licenciada.

Orientador: Prof. Dr. Elenilson Freitas Alves

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Márcia Von Frühauf Firme

**Bagé  
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
Pelo (a) autor (a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

G313p Geissler, Cristiane Fonseca

Pílula anticoncepcional: uma proposta de sequência  
didática com enfoque cts aplicada no ensino de química  
/ Cristiane Fonseca Geissler.

119 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Pampa, QUÍMICA, 2021.

"Orientação: Elenilson Freitas Alves".

1. Sequência Didática. 2. Pílula Anticoncepcional.  
3. CTS. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal do  
Pampa

**CRISTIANE FONSECA GEISSLER**

**PÍLULA ANTICONCEPCIONAL: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA  
DIDÁTICA COM ENFOQUE CTS APLICADA NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Química-  
Licenciatura da Universidade Federal do  
Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Química  
Licenciada.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 26 de abril de 2021.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Elenilson Freitas Alves  
Orientador

UNIPAMPA

---

Profª. Drª Renata Hernandez Lindemann  
UNIPAMPA

---

Prof. Ms. Leandro Rosa Camacho  
CRQ 5ª Região; Rede Marista; Colégio Leonardo da Vinci Gama

Assinado eletronicamente por **ELENILSON FREITAS ALVES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/04/2021, às 22:00, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **RENATA HERNANDEZ LINDEMANN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/04/2021, às 22:20, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **LEANDRO ROSA CAMACHO, Usuário Externo**, em 27/04/2021, às 07:30, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0511554** e o código CRC **F257CA36**.

“Dedico este trabalho a minha mãe. Pois ela sempre acreditou em mim e, sem dúvida foi a minha maior motivadora e incentivadora para que eu não desistisse jamais de realizar meus sonhos”.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me permitido chegar até aqui e concluir este curso que tanto sonhei e lutei incansavelmente sem nunca desistir mesmo em meio aos obstáculos no meio desta jornada (não foram poucos). Pois ser professora me possibilitou a me desafiar, a ficar ansiosa em cada regência dos estágios, planejando tudo previamente com cuidado e carinho pensando em cada educando, na melhor maneira possível para que tudo desse mais que certo e quem diria que deu?! Mesmo que muito eu tenha escutado: “Vai ser professora? Ah... Mas tu não vais ganhar muito não... Por que não volta para a engenharia? Porque não tá trabalhando? Teus estágios não são remunerados?” Mas mesmo em meio a isso tudo, continuei ali firme sem pensar em desistir, para que então a partir de agora eu Cristiane conquiste a minha tão sonhada satisfação profissional com a pessoal (principalmente), porque no final é só isso que importa, é esta a felicidade que eu espero.

Agradeço imensamente a minha mãe por acreditar em mim, pois sem o apoio e incentivo master dela não seria a mulher que sou hoje e por ter me ensinado a nunca desistir dos meus sonhos e objetivos nesta vida, sem ela nada disso seria possível. Consegui esta conquista por nós duas, tudo por ti e para ti, honrada em ser tua filha, até porque mamãe não haveria melhor pessoa para fazer parte disto tudo comigo.

Gratidão ao meu namorado e companheiro Maiquel, por cada palavra, incentivo, ajudas, por ser cobaia nas apresentações dos meus planos de aula ao longo destes 4 anos de curso ou nas apresentações de trabalho, obrigada por ter estado comigo e ter embarcado no meu sonho o qual agora realizo.

Aos meus professores aqui da Unipampa, pois cada um acabou contribuindo de uma forma ou outra, com um pedacinho para que eu conseguisse chegar até aqui e concluir este curso na raça e com garra principalmente. Pois das inspirações que já tive ao longo da minha jornada, seja no colégio, no ensino médio e no técnico também, sei que a profissional que me tornei tanto química ou Licenciada aprendi muito com cada um destes mestres.

Aos amigos e colegas da Química, pois nos momentos de desespero antes da prova, momentos de estudo, dedicação, trabalhos ou ainda trocas de provas antigas,

comemoração e grito após passar em alguma cadeira difícil, toda a troca e energia que houve foi fundamental até porque, para ser professor esta construção é indispensável.

Aos meus amigos da Química (que levei para a vida agradeço imensamente) Ariani Pacheco, Yuri Mastroiano, Letícia Rocha, Bruno Medeiros, Jeanine Machado, Gabriela Magalhães e Clarice Tavares por cada ajuda seja com troca de conhecimentos, de ideias, nos momentos de desespero, pela amizade e todo apoio. Seja indo comer um doce ou açaí e conversar ou ainda um longo desabafo no *WhatsApp* pelas situações ou crises de ansiedade adquiridas no nervosismo, ao longo da construção deste trabalho e na jornada aqui na Unipampa, agradeço a vocês cada um à sua forma e jeito, mas que me ajudaram em vários momentos.

Ao meu orientador Professor Elenilson, por ter aceito o meu convite lá em dezembro de 2019, por ter acreditado que eu seria capaz de conseguir desempenhar este trabalho mesmo em meio a uma pandemia (o que não esperávamos), pela dedicação e empenho em sempre ter me ajudado seja com ideias, ajustes na correção ou detalhes até a finalização do mesmo o qual nos encontramos agora. Pela acolhida desde o primeiro semestre do curso, lá em 2017, pelos ensinamentos nos estágios, nas orientações dos planos de aula que já lhe mandei, na orientação de bolsas em prol da Química Licenciatura, meu muito obrigada por tudo. E após mais de um ano trabalhando juntos neste tcc, este trabalho finalmente criou corpo e forma mesmo que não tenha sido diretamente nosso plano A e sim o B, dando certo, com sucesso e expectativas atendidas mediante a este período atípico e estranho em alguns momentos.

A minha coorientadora professora Márcia, pela acolhida, por todas contribuições seja na escrita ou cada pedacinho deste trabalho, pelas conversas e por toda a troca desde antes deste trabalho de conclusão de curso, mas ao longo da minha trajetória aqui no curso, lá no comecinho nas instrumentações. Obrigada por ter aceito meu convite, por ter acompanhado cada passo do meu amadurecimento, assim como, meu crescimento ao longo do curso a cada semestre e mais ainda te agradeço, por ter estado comigo até este momento final tão importante e marcante da minha vida.

*“Deus me proteja de mim e da maldade  
de gente boa,  
Da bondade da pessoa ruim  
Deus me governe e guarde, ilumine e zele  
assim  
Caminho se conhece andando  
Então vez em quando é bom se perder  
Perdido fica perguntando e vai só  
procurando  
E acha sem saber,  
Perigo é se encontrar perdido, deixar sem  
ter sido  
Não olhar, não ver  
Bom mesmo é ter sexto sentido  
Sair distraído espalhar bem-querer [...]”*

*Francisco Cesar Gonçalves*

## RESUMO

O presente trabalho apresenta uma Sequência Didática, com a temática “Pílula Anticoncepcional”. Essa Sequência Didática foi aplicada em uma turma de dez licenciandos do curso de Química da Universidade Federal do Pampa, contando com aulas expositivas *on-line* em um período de pandemia. O trabalho tem por objetivo investigar uma Sequência Didática, a partir da aplicação da abordagem da temática “Pílula Anticoncepcional” no ensino de Química, a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos conceitos químicos aliados ao tema proposto. Durante a aplicação da Sequência Didática, apresentou-se a temática e a proposição da situação problema. Após, houve a introdução sobre a temática assim como, as questões e conceitos que a englobam. Em sua terceira parte, houve a promoção de um Debate, com enfoque CTS e a utilização da situação problema. Na finalização da Sequência Didática, houve a aplicação de um jogo lúdico que abordou sobre as funções orgânicas em relação a temática com os hormônios naturais e sintéticos. Com a aplicação da Sequência Didática, pelos resultados obtidos ao longo da mesma em suas quatro partes, concluiu-se que com a utilização sua utilização, aliada a diferentes metodologias de ensino empregadas, fez com que os licenciandos pudessem refletir criticamente em suas vidas conforme os relatos trazidos sobre a temática.

**Palavras-Chave:** Sequência didática. Pílula anticoncepcional. CTS.

## ABSTRACT

This work presents a Didactic Sequence with the theme "Contraceptive Pill". This Didactic Sequence was applied in a class of ten undergraduates of the Chemistry course of the Federal University of Pampa, with online exhibition classes in a pandemic period. The objective of this work is to investigate a Didactic Sequence, from the application of the approach of the theme "Contraceptive Pill" in the teaching of Chemistry, in order to enable a better understanding of chemical concepts allied to the proposed theme. During the application of the Didactic Sequence, the theme and proposition of the problem situation were presented. Then, there was the introduction on the theme as well as the questions and concepts that encompass it. In its third part, there was the promotion of a debate, with CTS focus, and the use of the problem situation. At the end of the Didactic Sequence, there was the application of a playful game that addressed the organic functions in relation to the theme with natural and synthetic hormones. With the application of the Didactic Sequence, by the results obtained throughout it in its four parts, it was concluded that its use, combined with different teaching methodologies employed, made the undergraduates could reflect critically on their lives according to the reports brought on the theme.

**Keywords:** Didactic Sequence. Contraceptive pill. CTS.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
2.1	Pílula Anticoncepcional.....	20
2.2	Sequência Didática.....	25
2.3	Utilização de uma atividade lúdica como estratégia na sala de aula.....	27
2.4	Debate CTS: uso da pílula anticoncepcional nos dias atuais.....	28
2.5	Temática Pílula Anticoncepcional no Ensino de Funções Orgânicas.....	31
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
4.1	Primeira parte SD.....	42
4.2	Segunda parte SD.....	49
4.3	Terceira parte SD.....	49
4.4	Quarta parte SD.....	52
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>62</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE A - Planos de Aula.....</b>	<b>66</b>

## 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este trabalho foi desenvolvido e aplicado ao longo de um semestre, em um período de aproximadamente quatro meses, durante o último período do curso. A escolha da temática “Pílula Anticoncepcional” para este trabalho de conclusão de curso (TCC), justifica-se, pois além da mesma ser conceitualmente rica e abrir um leque de conteúdos a se trabalhar com química também se destaca, pela importância e a necessidade de se debater, em todos os níveis de escolarização, temas importantes e com relevância por infelizmente ainda serem tratados como um tabu que não deve ser falado nas escolas.

Dentro deste contexto, Altmann (2009) relata em relação as questões de sexualidade e falta de informação entre os jovens:

Por um lado, algumas jovens têm dificuldade de acesso à informação justamente porque a contracepção e a sexualidade é um assunto tabu nas suas famílias e demais grupos sociais. A falta de informação afeta sua percepção do risco de gravidez e reforça o sentimento de que essa questão não lhes diz respeito. Por outro lado, a informação não é por si só suficiente. Mesmo que ela esteja informada sobre a contracepção, o sentimento de “ilegitimidade” de uma mulher jovem cuja sexualidade não é reconhecida em seu meio pode criar obstáculos ao seu acesso à contracepção e afetar negativamente sua prática contraceptiva (DURAND, 2002 *apud* ALTMANN, 2009, p. 192-193).

Notamos também, que embora com o passar dos anos, o quanto ainda é importante o debate e inserção de temáticas consideradas pela sociedade tabus ou pré-conceitos tomados como verdade enquanto há um movimento que enaltece esta luta.

A busca por autoconhecimento, o olhar crítico sobre o que é imposto pelos médicos, pela indústria e pela sociedade e a rede de sororidade fazem parte de um processo considerado emancipatório. Questionar o uso da pílula anticoncepcional aparenta ser, [...] uma grande ruptura com o pensamento comum de que a mulher precisa estar com seus hormônios, temperamentos, secreções e odores controlados, [...] o feminismo foi um potencial gerador desses questionamentos. [...] que o feminismo é um dos responsáveis pela abertura em dialogar sobre temas considerados tabus. Em suma, quando foi criada, a pílula foi considerada pelas feministas como algo que traria autonomia e maior liberdade para as mulheres sobre seus corpos e sua sexualidade. A pílula ainda está associada a todo um padrão de comportamento exigido pela sociedade, [...] o que antes parecia libertador, transfigura-se como mais um elemento das obrigações femininas e de submissões diversas: submissão ao comodismo masculino, ao médico, às doenças, a uma exigência social, à indústria de medicamentos, a responsabilidade por evitar uma possível gravidez, entre outras questões (SANTOS; CABRAL, 2017, p. 6-7).

A presente pesquisa delimitou-se em aplicar uma Sequência Didática com a temática Pílula Anticoncepcional voltada ao ensino superior, tendo como referência metodologias e estratégias de ensino a serem empregadas na turma da componente curricular Produção de Material Didático para o Ensino de Química nas quatro partes da mesma, na Universidade Federal do Pampa no município de Bagé-RS.

Tendo por objetivo principal de investigar uma Sequência Didática (SD), a partir da aplicação da abordagem temática “Pílula Anticoncepcional”, a fim de que possibilite uma melhor compreensão dos conceitos químicos aliados ao tema proposto com diferentes metodologias empregadas. Assim como o presente trabalho apresenta alguns objetivos específicos:

- Elaborar uma SD com a temática Pílula Anticoncepcional para propiciar aos estudantes ao longo das aulas um melhor entendimento da Química presente neste medicamento, assim como nos conceitos do CP;
- Analisar se as metodologias diferenciadas e recursos audiovisuais, como um jogo de perguntas e respostas, impactam na aprendizagem dos conceitos;
- Aplicar um questionário inicial e um final, a fim de verificar os conhecimentos prévios e conhecimentos adquiridos dos estudantes em relação a temática apresentada diante de uma situação problema (SP);
- Promover um Debate CTS com a temática “Uso da Pílula Anticoncepcional nos dias atuais” com a utilização de uma situação problema.

A aplicação deste TCC ocorreu a partir de uma Sequência Didática, que consistiu em sondar os conhecimentos prévios dos educandos mediante a aplicação de questionários, bem como, um jogo lúdico, um debate com enfoque em Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) a partir da proposta de uma situação problema envolvendo a temática Pílula Anticoncepcional voltada ao ensino superior.

Poli (2011) em relação ao medicamento pílula anticoncepcional feminina, nos diz que:

O surgimento da pílula coincide com a chamada revolução sexual, não havendo dados comprobatórios de uma relação de causa-efeito. Trouxe um conjunto grande de consequências para a vida das mulheres, afetando, indiretamente, os homens e a sociedade em geral. Proporcionou autonomia, gerada pelo poder de controlar sua fertilidade, estudo, informação, profissionalização e competição com o homem no mercado de trabalho e na política. Alterou significativamente o vetor do poder na sociedade, trazendo um novo perfil na disputa por ele. Determinou modificações consistentes na estrutura familiar. A mulher deixou de ficar em casa, para cuidar dos filhos e

realizar os afazeres domésticos, e foi para a rua, trabalhar e participar do sustento do lar. Isso obrigou o homem a partilhar daquelas tarefas e fragilizou a estrutura matrimonial. A mulher deixou de depender do homem para seu sustento e, por isso, não precisa mais se submeter a ele (POLI, 2011, p. 335).

Em relação a isso, observa-se que a mulher obteve muitas conquistas na luta pelos seus direitos ao longo do tempo, assim como com o marco denominado revolução sexual com a aquisição deste medicamento. Assim, as mulheres começaram a ganhar mais espaço e conseqüentemente ter mais voz, embora ainda haja muito a se lutar e defender em relação a esta conquista de direitos. Pois assim como o direito de voto nas eleições para as mulheres fazem pouco mais de 60 anos, este medicamento foi um marco muito maior ainda na história das mulheres, possibilitou ter mais liberdade quanto ao poder do seu corpo. Remetendo a olhar um outro viés consequência disso, como uma emancipação, em que a mulher pode sair para a rua vindo a competir pelo mercado de trabalho com o homem por exemplo, não servindo somente como um controle de natalidade de um país apenas.

Já no ensino superior, a utilização de abordagens temáticas, situações problemas ou ainda temas transversais enriquecem e agregam muito mais nas discussões em debates em sala de aula. Isto tanto pela bagagem de cada licenciando no curso pelos pré-requisitos (como as químicas orgânicas I e II) que ambos já possuem com embasamento suficiente para contribuir ainda mais nos debates, pelas experiências e vivências adquiridas nos estágios quanto os fazendo pensar nos alunos que já tiveram ou ainda os tenham.

Ao longo de minha jornada acadêmica enquanto graduanda pude aprender nestes quatro anos de curso e pensando também, refletindo mais ainda na pandemia, nas aulas que darei daqui para frente, posso destacar sobre a importância do planejamento e dos planos de aula para cada regência. Visto que o professor que planeja e pensa em cada aula, não garante o sucesso 100% de sua aula, mas pela reflexão que o mesmo faz em cada uma de suas aulas, procurando melhorar o que não está bom ou que não deu certo naquela aula e assim, fazendo uso de outras estratégias e metodologias de ensino, as colocando em prática, o que pode tornar estas aulas marcantes tanto para o docente quanto para os discentes mesmo que sejam seus futuros colegas de profissão como para este caso.

Sabemos que o ensino de Química requer atenção, sob o modo como o professor conduz a sua aula e os modelos de ensino adotados pelo mesmo ao longo

do tempo o qual foram se modificando e trazendo consigo uma reflexão ao docente como, por exemplo, no planejamento de suas aulas, conforme destaca Santos e Perin (2013).

Após uma breve análise sobre as tendências pedagógicas que fizeram parte da prática pedagógica dos educadores no Brasil ou, de certa forma, ainda fazem, é necessário refletir sobre a importância de planejar, entendendo que, para o nosso estudo, o planejamento é o instrumento norteador de todo trabalho educativo (SANTOS; PERIN, 2013, p. 13).

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca uma competência específica em relação a utilização da proposição de situação problema em diversos contextos empregados em metodologias de ensino na sala de aula:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 544).

Denota-se a importância crucial enorme da utilização de temáticas diferenciadas e de uma situação problema, mas que devem ser contextualizadas e debatidas no ensino de Química hoje em dia em sala de aula, tanto aqui no ensino superior quanto nos ensinamentos fundamental e médio na área das Ciências da Natureza, mesmo que no ensino remoto. De modo que, os educandos reflitam seu papel na sociedade, que se sintam inclusos ou não ou vão vir a se inserir e, até mesmo em simples práticas do cotidiano pelas vivências dos mesmos na sociedade.

Sabe-se que é necessário, para muitos, se não a maioria, dos conteúdos de química no ensino superior e no ensino médio, que o professor faça uma sondagem a fim de conhecer os conhecimentos prévios dos seus educandos em relação até mesmo as vivências experienciadas pelos mesmos. Vindo ao encontro, em relação ao modo como estes sujeitos do conhecimento estão aprendendo, (re)construindo ou ainda construindo o seu conhecimento.

Segundo Nascimento *et al.* (2016), a cada dia que se passa mais pessoas compreendem a necessidade de metodologias de ensino que estimulem os educandos a refletirem sobre a sua realidade, visando melhorar a suas relações com o meio em que vivem, considerando os aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Partindo deste pressuposto, para toda e quaisquer atividades que darão forma a este trabalho de conclusão de curso, planejadas e pensadas para que os licenciandos tenham aulas diferentes das que já tive, inclusive no ensino médio noturno e algumas das aulas durante minha graduação, adaptou-se a Sequência Didática no intuito de que em cada uma das partes da mesma, fizesse sentido juntamente com a riqueza da temática Pílula Anticoncepcional desde o primeiro encontro.

Embora se saiba que, temas que contemplem e englobem a temática Pílula anticoncepcional são considerados um tabu para sociedade e muitas, se não a maioria das pessoas não têm acesso a estas informações e diante disso, nota-se a necessidade de mais debates sobre este tema. Visto que, em casa, muitas vezes jamais se falará em educação sexual, relações sexuais, questões de gênero ou métodos contraceptivos/ anticoncepcionais. Sabe-se que, na maioria das vezes são nas escolas e ainda com continuidade nas universidades públicas ou privadas, que palestras e/ou rodas de conversas com estes assuntos fazem muita falta aos educandos para uma maior compreensão e entendimento independente de sua idade e domínio sobre o assunto.

Foi escolhido o tema na área da Química Orgânica, com destaque e ênfase nas Funções Orgânicas que contempla a temática Pílula Anticoncepcional, para que pudesse provocar nos educandos a pensar o que de Química está presente em suas vidas, que faz parte do seu cotidiano e também na nossa sociedade como este método contraceptivo oral feminino. Pensou-se inicialmente na aplicação desta proposta de SD vindo a ocorrer remotamente ou presencialmente (caso houvesse a possibilidade) em uma ou mais turmas de terceiro ano do ensino médio em mais de uma escola da rede estadual de ensino e ainda contando com a possibilidade do desenvolvimento de dois conteúdos, sendo as Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas.

Mas diante ao período totalmente atípico o qual estamos vivenciando com esta pandemia, algo em que não se pensava ou cogitava a possibilidade desta nova modalidade de ensino, optou-se pela aplicação da SD em uma turma da Universidade Federal do Pampa, do Curso de Química Licenciatura independente do turno e das idades dos licenciandos vindo a enriquecer mais ainda esta proposta de Sequência Didática.



## 2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

A fundamentação teórica que compõe este TCC compreendendo os conceitos gerais e a revisão de literatura, se deu em quatro partes, onde compreendeu as metodologias de ensino adotadas que foram aplicadas em cada aula, que deram corpo e forma para esta proposta de SD do presente trabalho que se estruturou da seguinte forma conforme menciono abaixo.

Iniciando pelo capítulo em que aborda a temática Pílula Anticoncepcional o qual conta com referenciais teóricos ligados a história do medicamento, curiosidades de como antigamente o medicamento era visto, sua utilidade, assim como as crenças populares em relação a ele e, a química que nele contém, nos hormônios naturais, sintéticos e os que compõe a combinação do medicamento. O segundo capítulo é em relação aos aspectos que compreendem a Sequência Didática, sua estrutura, sua definição, seu objetivo assim como o que a contempla.

Já o terceiro capítulo discute a utilização de atividades lúdicas e da sua importância em sala de aula o qual apresento alguns referenciais respectivamente. O quarto capítulo é apresentado sobre uma outra metodologia de ensino, o Debate com enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que fez parte da terceira parte da SD aliado a temática e a SP. Finalizando com o quinto capítulo, este, o qual aborda em relação a utilização da temática Pílula Anticoncepcional no ensino de funções orgânicas, em relação ao ensino médio que foi pensado inicialmente mas englobando a proposta ao ensino superior em um Curso de Química Licenciatura.

Destaca-se aqui em relação a temática, que se encontrou alguns artigos como em alguns anais de evento, revistas ou periódicos com aplicação no ensino de química em relação ao medicamento e o conteúdo programático (CP) utilizado. Mas o artigo publicado no ano de 2019, na Revista Brasileira de Educação Básica (RBEB), dos autores Araújo e Teixeira, ambos licenciados em química, foi fundamental para o desenvolvimento inicial deste trabalho de conclusão de curso, em razão da temática e a área da química ambos serem relacionados ao conteúdo programático em que pensei em ministrar, trabalhado em sala de aula no ensino médio vindo a enriquecer este TCC devido a minha mudança de temática respectivamente e turma no ensino superior.

## 2.1 Pílula Anticoncepcional

Neste tópico é apresentado um estudo sobre a Pílula Anticoncepcional, temática norteadora deste trabalho, que por gostar da mesma e ter curiosidade, instigou-me em querer pesquisar mais sobre o assunto. Em relação a isso, tanto nos dias atuais, assim como antigamente, como era e o que aconteceu ao longo de sua história, sua origem e a importância da criação deste método anticoncepcional. Embora este medicamento, seja considerado tão marcante e servindo como emancipação e empoderamento a toda uma classe, fazendo parte de um dos marcos mais importantes de uma luta.

Ao longo dos anos, a ciência assim como a indústria farmacêutica procuraram métodos e meios eficazes que pudessem alcançar o objetivo de se obter o controle de natalidade. Com isso, obtiveram importantes conquistas que deram a continuidade de uma longa luta pelos direitos das mulheres como a criação da primeira molécula anticoncepcional o qual possibilitou por exemplo a mulher poder competir no mercado de trabalho com os homens iniciando assim a sua independência financeira.

Enquanto o espectro da perda de filhos para doenças infecciosas diminuía, crescia a demanda por medidas que limitassem o tamanho da família por meio da contraceção. Em 1960 surgiu uma molécula anticoncepcional que desempenhou papel fundamental no perfil da sociedade contemporânea. Estamos nos referindo, é claro, à noretindrona, o primeiro anticoncepcional oral, mais conhecido como “a pílula”. Atribui-se a essa molécula o mérito — ou a culpa, segundo o ponto de vista adotado — pela revolução sexual da década de 1960, o movimento de liberação das mulheres, a ascensão do feminismo, o aumento da porcentagem de mulheres que trabalham e até a desagregação da família. Apesar da divergência das opiniões acerca de seus benefícios ou malefícios, essa molécula desempenhou importante papel nas enormes modificações por que passou a sociedade nos 40 anos, aproximadamente, transcorridos desde que a pílula foi criada. Lutas pelo acesso legal à informação sobre o controle da natalidade e aos anticoncepcionais, travadas na primeira metade do século XX por reformadores notáveis como Margaret Sanger, nos Estados Unidos, e Marie Stopes, na Grã-Bretanha agora nos parecem distantes (LE COUTEUR; BURRESON, 2006, p. 191).

Em relação a isso, um método contraceptivo feminino fez com que a mulher tivesse além do controle sobre o seu corpo, sobre a natalidade, a mulher pode finalmente dar início a sua emancipação e empoderamento com a Revolução Sexual dos anos 60. Assim, muitos métodos, afim de evitar a contraceção assim como a esterilidade foram criados em cada cultura, como por exemplo a infusão de chás ou

órgãos específicos de animais em que estes mitos eram tomados como verdade por homens e mulheres, sem recomendação médica.

Ao longo dos séculos e em todas as culturas, as mulheres ingeriram muitas substâncias na esperança de evitar a concepção. Nenhuma delas realizava esse objetivo, exceto, talvez, quando deixavam a mulher tão doente que ela se tornava incapaz de conceber. Alguns remédios eram bastante simples: infusão de folhas de salsa e menta, ou de folhas ou casca de pilriteiro, hera, salgueiro, goivo, murta ou choupo. Misturas contendo ovos de aranha ou de cobra também eram aconselhadas. Frutas, flores, feijão, caroços de abricó e poções mistas de ervas faziam parte de outras recomendações. Em certa época o mulo teve um papel destacado na contracepção, supostamente por ser o produto estéril do cruzamento de uma égua com um jumento. Dizia-se que a mulher se tornaria estéril se comesse o rim ou o útero de uma mula. O envenenamento por mercúrio pode ter sido um meio eficaz, para a mulher, de assegurar a esterilidade caso ela ingerisse um remédio chinês do século VII à base de azougue (um nome antigo do mercúrio) frito em óleo — isto é, se o remédio não a matasse primeiro. Soluções de diferentes sais de cobre eram ingeridas como anticoncepcionais na Grécia Antiga e em partes da Europa no século XVIII. Um estranho método medieval recomendava que a mulher cuspsse três vezes na boca de uma rã. A mulher ficaria estéril, não a rã! (LE COUTEUR; BURRESON, 2006, p. 192).

De acordo com dados que constam em nossa história, Da Silva (2017) cita que, há mais de meio século, a pílula anticoncepcional foi uma das primeiras drogas na história da medicina a ser utilizada por pessoas saudáveis com uma finalidade social. Esta característica a define como uma das primeiras drogas classificadas como de “estilo de vida”, assim como seu o circuito de comercialização das pílulas assumiu diferentes formas em cada país.

Podemos verificar que, este medicamento anticoncepcional feminino, ocasionou o que foi chamado de “Revolução Sexual das Mulheres”, que mesmo com pouco tempo, acabou criando uma emancipação feminina fazendo parte marcando uma parte de uma luta que já ocorre há décadas e mais décadas de existência que não deve jamais parar e sim deve alcançar muitas conquistas maiores para as mulheres.

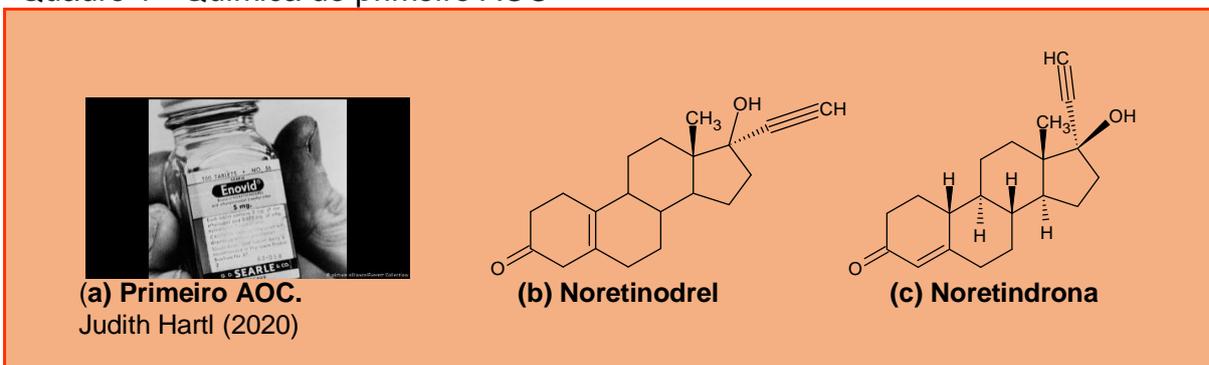
A história dos ACO's acompanhou as crescentes mudanças da sociedade principalmente no que diz respeito à mulher e o reconhecimento de sua participação no desenvolvimento social como um todo. Assim, no ano de 2010 foram completos 50 anos de utilização do comprimido via oral desde seu protótipo lançado nos EUA com a aparente função de apenas regular a menstruação. Na verdade, iniciava-se uma revolução farmacêutica e social. Custeado pelas feministas Margareth Sanger e Katherine Mc Cormick, o biólogo Gregory Picus, considerado o “pai da pílula” foi o primeiro a desenvolver o ACO (LOPES, 2014, p. 16).

Sem esquecer que, conforme estudos e desenvolvimento na pesquisa científica nos mais variados países, havendo um crescente avanço em relação às pílulas anticoncepcionais e métodos contraceptivos para mulheres e homens inclusive nos dias atuais. Em relação a isso, a pílula anticoncepcional, embora com muitos estudos e pesquisas científica envolvida, houve muitas mudanças ao longo do tempo como novas formulações, combinações e tipos, mas mesmo tendo inúmeras marcas dos mais variados preços nas farmácias por todo o país, o Brasil ainda tem seu alto índice de gravidez na adolescência seja indesejada, não planejada ou ainda por atos de violência como casos de estupro contra a mulher.

Nos primeiros anos de utilização da pílula ocorreram fortes críticas ao método inclusive em Massachusetts nos EUA sua utilização era proibida, tanto que os testes eram feitos em Porto Rico e nos EUA apenas de forma discreta. Muito foi esclarecido sobre os ACO's e em 1958 haviam aproximadamente 500 mil mulheres estadunidenses ingerindo o medicamento. Desde sua criação até os dias atuais, nenhum medicamento foi tão estudado ou desenvolvido quanto a pílula anticoncepcional. Hoje em dia existem inclusive, aditivos específicos para controle de tensão pré-menstrual, dores no corpo, acne etc. No entanto, em um pouco mais de cinquenta anos de história, a transformação do pensamento machista pode ser considerada uma das maiores contribuições do método. Assim, o desejo à acessibilidade de Sanger e Mc Cormick foi finalmente realizado. No entanto, com tanta facilidade a partir de tantos esforços conjuntos, a falta de conhecimento do fármaco em questão ainda é alarmante em especial no Brasil, por parte das adolescentes principalmente por prováveis motivos já supracitados (LOPES, 2014, p. 17).

Importante mencionar o primeiro anticoncepcional feminino, o Enovid-10, este que, apresenta-se com a seguinte estrutura química, sendo a Noretinodrel, assim como a partir da molécula de progesterona sendo sintetizada em laboratório obtendo-se a Noretindrona anos mais tarde, conforme segue a figura abaixo:

Quadro 1 - Química do primeiro AOC



Fonte: Autora (2021).

Sabemos que nossa cultura e costumes diante à sociedade ainda muito machista, nesse aspecto, há muito ainda o que lutar e mudar, repensar, principalmente em relação aos direitos das mulheres assim como das minorias. Pois há muitas coisas que em pleno século 21 não deveriam estar do jeito que estão como por exemplo as questões referentes a sexualidade e gênero ainda referidas como um “tabu” ou algo errado.

Podemos dizer que, a pílula anticoncepcional é um medicamento de objeto médico que ainda incita controvérsias e discussões na sociedade. Mais uma vez, observa-se que, os métodos contraceptivos demandam de mais atenção merecendo destaque, começando nas escolas, com continuidade nas Universidades assim como em casa também. A falta demasiada de conhecimento por parte da população contribui muitas vezes para a construção de ideias errôneas e do senso comum, isso em diferentes idades, sexos, gênero e realidades da população.

Como podemos notar, muitos métodos contraceptivos existem, muitos ainda distribuídos de forma gratuita a população assim como exames e medicamentos incluindo algumas pílulas anticoncepcionais. Em relação a isso, Lubianca e Wannmacher (2011) relatam que:

Os anticoncepcionais orais (AO) têm sido objeto de contínua investigação, pois constituem o mais efetivo método reversível e o de maior prevalência de uso dentre as medidas medicamentosas. A eficácia e a continuidade de uso, verificadas em ensaios clínicos controlados, costumam ser maiores que as observadas na prática diária (LUBIANCA; WANNMACHER, 2011, p. 1).

A temática pílula anticoncepcional assim como educação sexual, não devem deixar de ser debatidos em sala de aula, pois ainda nos dias de hoje muitos educandos não têm acesso a todas as informações tanto em casa, na escola, nos postos de saúde ou até mesmo nas Universidades inclusive. Considerando principalmente na fase da adolescência a importância de ter este acesso, a informações e disponibilidade dos métodos contraceptivos e anticoncepcionais.

Ainda dentro desse contexto, o desenvolvimento de aulas no ensino de química com a utilização de temáticas que impactam diretamente na realidade dos educandos, denota uma enorme importância pois além de permitir aos mesmos o acesso a estas informações de uma maneira mais descontraída, possibilita a eles um olhar reflexivo dentro de suas realidades e experiências de vida juntamente no

seu processo de ensino e aprendizagem nos conteúdos ou temáticas relacionadas a química.

Cavaliere (2017) apresenta uma fala importante sobre o principal uso da pílula anticoncepcional, esta destina-se ao controle da reprodução por meio do bloqueio da ovulação, não possibilitando a fecundação e conseqüente gestação. Embora saibamos que o uso do medicamento sirva também para alguns outros tratamentos como controle e regulação do ciclo menstrual das mulheres, por exemplo, mas que o uso contínuo dele pode trazer alguns malefícios para a saúde como os seus efeitos colaterais.

As escolas assim como as Universidades, tornam-se um espaço para discussão sobre o conhecimento e o que vem se desenvolvendo na área da saúde, conforme o avanço científico na área da pesquisa e o tecnológico bem como palestras sobre Educação sexual e prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e, a tudo o que faz parte da mesma, contribuindo assim para a formação cidadã de crianças e adolescentes capazes de tomarem decisões conscientes de situações que dizem respeito a sua própria vida.

Os métodos contraceptivos foram ganhando espaço e apresentando crescentes avanços na área da pesquisa e anos mais tarde chegando em nosso país. Conforme o passar do tempo, obtivemos a conquista dos anticoncepcionais, inicialmente foi criada a pílula anticoncepcional para mulheres fazendo pouco mais que 60 anos de existência.

Este medicamento embora tenham alguns benefícios, há também os efeitos colaterais, mas a sua criação visava somente o controle de natalidade e crescimento populacional de um país e não os seus efeitos na saúde das mulheres. Embora saiba-se que, há uma infinidade de tipos e combinações da pílula anticoncepcional, isso com base em estudos e dados científicos ao longo do tempo, até o que temos atualmente nas cartelas de comprimidos via oral ou injetável e não mais somente criadas para mulheres, mas para homens também.

Aprovada para comercialização em 1960, nos Estados Unidos, rapidamente se difundiu pelo mundo como uma alternativa para as mulheres que desejavam controlar o tamanho de sua prole e também como uma estratégia para o controle demográfico, principalmente em países subdesenvolvidos. No Brasil, há indícios que a venda das pílulas anticoncepcionais foi iniciada a partir de 1962, sendo prescritas em consultórios médicos e vendidas em farmácias diretamente às mulheres, assim como distribuídas gratuitamente a partir de 1965, por entidades

privadas de planejamento familiar ligadas ao International Planned Parenthood Federation (IPPF) e a outras agências internacionais empenhadas em conter o crescimento populacional (CAVALIERE, 2017, p. 11-12).

A pílula anticoncepcional sem dúvida foi um marco muito importante na história para todas as mulheres, claro que se sabe que este medicamento de contracepção feminina contém benefícios assim como seus efeitos colaterais. Nesse contexto, em relação a utilização deste medicamento contraceptivo feminino, que possibilita a tentativa de conter e diminuir a gravidez na adolescência e conseqüentemente diminuir o crescimento populacional e o controle de natalidade em um país, por exemplo.

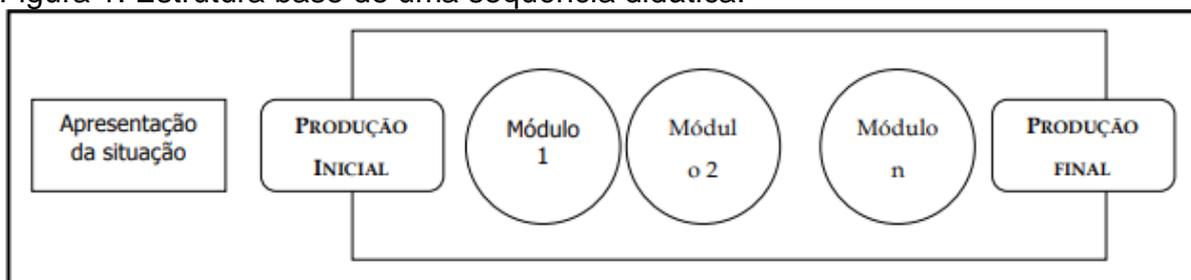
Atualmente este medicamento é contemplado com vários tipos e formulações com combinações de hormônios, diversas marcas vem apresentando avanços significativos na área da pesquisa como com a criação para homens, mesmo que ainda em fase de testes. Aponta-se com novas funcionalidades e expectativas quanto ao seu desenvolvimento inclusive para as mulheres.

## **2.2 Sequência Didática**

Conforme Zabala (1998, p. 18), a Sequência Didática (SD) pode ser definida como: “[...] um 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” (ZABALA, 1998, p. 18).

Para uma SD, ela deve conter uma estrutura de base dando aos alunos um dimensionamento melhor vindo a associar a temática em cada etapa que nela contém: apresentação da situação; Produção inicial com três módulos e a Produção final. Isso aliado a temática e com as metodologias de ensino aplicadas em sua construção. Esta SD visa com a sua aplicação que em cada etapa os alunos tenham desenvolvido ou refletido aprimorando uma visão crítica em relação a temática Pílula Anticoncepcional associando aos conceitos do conteúdo programático respectivamente. Conforme podemos observar na figura abaixo:

Figura 1: Estrutura base de uma sequência didática.



Fonte: DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY (2004).

A SD norteia cada ação ao longo de uma aula, o qual tem o objetivo de:

[...] de introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das variáveis que intervêm e do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas (ZABALA, 1998, p. 54).

Percebe-se que, a utilização de uma SD, assim como o seu objetivo e definição, apresenta consigo uma abordagem de intervenção pedagógica em que possibilita ao professor trabalhar de diferentes formas e estratégias nos três momentos de sua aula o qual compreende: a introdução, o desenvolvimento e o final. Sendo que em cada uma destas partes que constituem uma aula, é possível de maneira simples se trabalhar diversos conceitos juntamente com as vivências dos educandos de modo a aproximar o conteúdo e conceitos trabalhados com a sua realidade.

Diante do exposto, Lima (2018) nos diz que em uma SD como uma estratégia pressupõe:

[...] por meio desta estratégia, haja avanço na apropriação do ensino, que as concepções dos escolares possam ser conhecidas, permitindo as intervenções dos docentes assim que necessárias. Sendo assim, uma ação democrática aos discentes. Por meio da sequência didática, o docente que tenha fragilidade em algum conhecimento pode ter a oportunidade de adquiri-lo enquanto se prepara para lecionar tal tema. A sequência didática vem como uma sugestão da ação pedagógica. A todo momento, o docente pode intervir para a melhoria no processo ensino e aprendizagem, oportunizando situações para que o educando assuma uma postura reflexiva e se torne sujeito do processo de ensino e aprendizagem. As atividades dessa metodologia levam em conta as atividades investigativas, pois através delas que os alunos aprendem, pois os conteúdos dessa disciplina dão a noção de que os alunos devem colocar a mão na massa para assim descobrir todos os seus porquês (LIMA, 2018, p. 153).

Dentro desta perspectiva, Da Silva e De Oliveira (2009, p. 2), definem a SD como uma elaboração que o docente faz e torna possível a escolha das atividades que venham então a buscar o domínio do conhecimento dos seus educandos. E ainda afirmam que: “é dada num processo interativo no qual o objetivo é, a elaboração de um grupo de decisões para que os processos tenham significados e as estratégias sejam mais efetivas (DA SILVA, DE OLIVEIRA; 2009, p. 2)”.

Em relação a utilização de uma Sequência Didática em sala de aula, Lima enfatiza que:

Para compreender o valor pedagógico e as razões que justificam uma sequência didática é fundamental identificar suas fases, as atividades que a constitui e as relações que estabelecem com o objeto de conhecimento, visando atender as verdadeiras necessidades dos alunos. Assim sendo, é de importância que ao se planejar uma Sequência Didática para conduzir um determinado conteúdo, o docente tenha a real magnitude dele e elabore essa metodologia com critérios bem definidos para que o objetivo do processo ensino aprendizagem seja concreto (LIMA, 2018, p. 155).

Pensando-se em relação a Sequência Didática, houve a aplicação de questionários, um debate CTS e uma atividade lúdica que possibilitaram a articulação de conhecimentos entre os conceitos químicos. Neste aspecto, destaca-se a temática “Pílula Anticoncepcional” como promotora de discussão e relevância agregando a escolha das metodologias de ensino utilizadas nos quatro encontros.

### **2.3 Utilização de uma atividade lúdica como estratégia na sala de aula**

Uma estratégia metodológica que se mostra diferenciada e inovadora são os jogos didáticos ou lúdicos, o qual ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos e científicos, à medida que propõe o estímulo ao interesse do estudante. Da Cunha (2012) nos diz que, o interesse do sujeito que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para promover a aprendizagem.

Dentro desse viés, pode-se dizer que as atividades lúdicas podem diminuir a lacuna existente entre a química teórica em sala de aula, muitas vezes abstrata pelos conceitos químicos ou científicos presentes nos conteúdos de química pela linguagem que a mesma apresenta. Embora os jogos sempre existiram na vida da maioria das pessoas, dos mais simples aos mais sofisticados, o qual promovem o

trabalho em grupo, a competitividade e habilidades de quem está jogando, atualmente estes estão presentes no ensino de química e tem ganhado cada vez mais espaço e abrangência nos mais variados conteúdos e temáticas da química no ensino superior.

Cabrera e Salvi (2005) enfatizam acerca dos diferentes métodos pedagógicos atrelados ao processo de ensino e aprendizagem dos educandos:

Aprender e ensinar brincando traz uma riqueza de possibilidades de relacionamentos e companheirismo, de socialização e troca de experiências, de conhecimento do outro e respeito às diferenças, de desejos e visões do mundo, de reflexões sobre as ações, elementos essenciais para a construção de uma relação plural entre educadores e educandos, condições básicas para existência de uma prática educativa de qualidade e para a descoberta e apropriação do “mundo dos saberes e dos fazeres”, das palavras, dos números, das ideias, dos fatos, dos sentimentos, dos valores, da cidadania e dos sonhos (CABRERA; SALVI, 2005, p. 3).

Podendo-se dizer que, os jogos sejam eles educativos ou lúdicos, servem como uma importante ferramenta estratégica significativa no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Química, assim como, no ensino de ciências. Mas, não devemos nos esquecer de ter cautela ao utilizar jogos em aula, para que não seja encarado pelos educandos somente como uma brincadeira ou uma competição ou ainda apenas uma memorização de conceitos.

Entretanto, que venha a se tornar um desafio aos educandos em aula juntamente com o docente, de maneira com que lhes proporcione além do divertimento e a competição de maneira sadia trabalhando em grupo, tirando as dúvidas que tiverem em relação ao conteúdo por exemplo, para que se tenha a continuidade no processo de (re)construção do conhecimento.

#### **2.4 Debate CTS: uso da pílula anticoncepcional atualmente**

Em relação a este tópico, será abordado sobre uma metodologia de ensino como estratégia que será aplicada na terceira parte da SD, envolvendo um debate com enfoque CTS a partir de uma situação problema com abordagem da temática pílula anticoncepcional. Sobre esta abordagem com enfoque CTS, conforme Pinto e Vermelho (2017) mostram que:

As estratégias do ensino de ciências com o enfoque CTS envolvem um processo no qual a introdução do conteúdo parte de um tema de relevância social, permitindo a problematização e o estabelecimento de relações socioambientais com os conceitos científicos e tecnológicos (PINTO; VERMELHO, 2017, p. 3).

Saindo do método tradicional de ensino, em que o professor é o detentor do saber e que o aluno não é o sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, e ainda, pensando na (re)construção do conhecimento dos educandos, nota-se que se faz necessário debater e discutir temas na sala de aula de modo que provoque a vontade de aprender e entender onde a Química está presente em seu cotidiano com a promoção de um debate CTS por exemplo.

A Química tanto como ciência quanto em seu âmbito científico, com relação a sociedade, impacta diretamente em fatores econômicos, sociais e políticos assim como em nossa cultura e na tecnologia diretamente. Assim como, que os educandos possam refletir criticamente qual o papel desta ciência nas questões presentes tanto na sociedade quanto em suas vidas, para que então, seu processo de ensino e aprendizagem faça sentido e que as aulas de Química não sejam vistas somente como a memorização de conteúdos para a prova como instrumento de avaliação do seu conhecimento.

Sabemos que atualmente trabalhar o Ensino de Química em sala de aula, envolve alguns desafios. Logo, o docente deve fazer o uso de abordagens pedagógicas que venham ao encontro de, instigar e convidar seus educandos a participarem de maneira ativa das aulas com algumas estratégias planejadas previamente.

O ensino de Química deve proporcionar aos educandos um olhar reflexivo e que remete aos mesmos a associação dos conteúdos estudados em sala de aula com o seu dia-a-dia, não somente com exemplos dados pelo docente, mas lhes possibilita identificar outros aspectos pela sua vivência em seu desenvolvimento enquanto cidadão. Com base nisso, Santos e Schnetzler (1996) nos dizem que:

A educação para a cidadania é função primordial da educação básica nacional, conforme dispõe a Constituição Brasileira e a legislação de ensino. Além disso, tal função tem sido defendida pelos educadores para o ensino médio, o qual inclui o ensino de química (SANTOS; SCHNETZLER, 1996, p. 28).

Nota-se a importância do professor assim como da escola, em proporcionar aos educandos o desenvolvimento do senso crítico, contribuindo na formação cidadã para que possam vir a se posicionarem no seu cotidiano e na sociedade em que estão inseridos. Aliado a este contexto, os autores enfatizam:

A função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido. O aluno necessita compreender os aspectos relativos à filosofia da ciência, para adquirir concepção ampla do conceito de química e de seu papel social (SANTOS; SCHNETZLER, 1996, p. 28-30).

Neste contexto, destaca-se que o docente pense e ponha em prática conforme mencionado anteriormente, de modo que consiga trabalhar os conceitos químicos e científicos presentes em seus conteúdos nas mais variadas áreas em que a Química está presente não apenas como uma aula diferenciada. Ainda nesse contexto, sem deixar de lado as questões importantes desafiadoras que cada conteúdo venha a oferecer nas aulas, estas possibilitarão aos seus educandos desenvolver o seu pensar crítico e científico quanto cidadãos presentes na sociedade ativamente seja qual for o cenário ao qual estejam inclusos.

Em relação a abordagem temática, Delizoicov *et al.* (2011, p. 189) nos dizem que:

Perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação, é subordinada ao tema (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 189).

Cabe ressaltar ainda que, conforme Santos e Schnetzler (1996, p. 33), “ensinar para a cidadania significa adotar uma nova maneira de encarar a educação”. Entretanto, ensinar requer ao docente, além de planejamento, possuir seus conhecimentos sobre aquele determinado conteúdo, ter paixão e vontade de proporcionar aos seus educandos aulas que façam sentido para os mesmos independente da realidade que estejam e sintam-se incluídos. De modo que, provoque para estes sujeitos do conhecimento, uma inquietação e desperte a vontade de aprender naquela aula e com isso, venha a ressignificar na formação quanto cidadão na sociedade.

Pode-se observar que os conceitos químicos e/ou científicos trabalhados nas aulas de Química, com a utilização de um debate temático a partir de uma situação problema com enfoque CTS podem contribuir para a formação cidadã dos educandos na sociedade isso, tanto pela sua bagagem de conhecimento dos pré-requisitos já cursados em cadeiras no curso. Dentro desta perspectiva do uso de temas, Santos e Mortimer (2000) ressaltam que:

O estudo de temas [...] permite a introdução de problemas sociais a serem discutidos pelos alunos, propiciando o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Para isso, a abordagem dos temas é feita por meio da introdução de problemas, cujas possíveis soluções são propostas em sala de aula após a discussão de diversas alternativas, surgidas a partir do estudo do conteúdo científico, de suas aplicações tecnológicas e consequências sociais (SANTOS; MORTIMER, 2000, p. 122).

A utilização de uma abordagem temática no ensino de Química, no ensino superior, vem ao encontro de enriquecer o debate com esta metodologia adotada, faz com que os educandos associem os conceitos químicos com aspectos ou vivências já experienciadas em seu cotidiano. Isso mostra seu processo de aprendizagem, vindo a correlacionarem aquele conteúdo, removendo talvez uma abstração presente e compreendendo que a química faz parte de sua vida, de sua realidade e do meio em que vivem.

## **2.5 Temática pílula anticoncepcional no ensino de funções orgânicas**

Destaco em relação à temática deste trabalho, o qual nos últimos anos principalmente vem ganhando destaque na mídia, sendo alguns pontos negativos em relação a sua utilização e avanços no campo da pesquisa científica química como seus efeitos colaterais por exemplo. Diante disso ressalta-se que esta temática apresenta uma ampla gama de assuntos importantes a serem discutidos em sala de aula no ensino de química e biologia em turmas dos diferentes níveis de ensino incluindo o ensino superior nas mais diferentes e variadas idades.

Dentro desta perspectiva da pílula anticoncepcional feminina, de acordo com Da Silva (2017), enfatiza que:

O contexto social, econômico e cultural brasileiro mediou uma circulação das pílulas permeada por inúmeras controvérsias envolvendo

posicionamentos religiosos e políticos, de profissionais de saúde, economistas, mulheres e governantes (DA SILVA, 2017, p. 25).

Pensando em relação ao tema assim como o que o contempla, as questões sobre sexualidade juntamente com os conteúdos, que seja importante o docente trabalhar estes conceitos em sala de aula e que promova debates fazendo com que os educandos construam ou reconstruam seu conhecimento refletindo até mesmo sobre o seu papel na sociedade no que impacta em sua vivência.

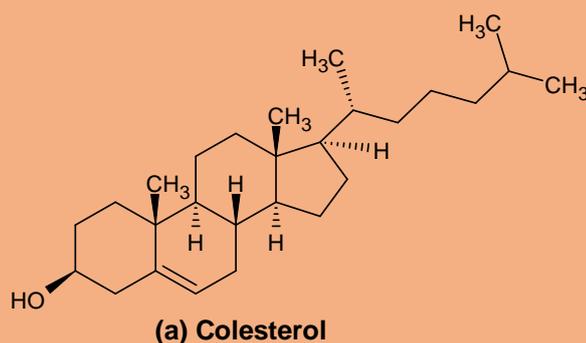
Nota-se que, o uso de temáticas nas aulas de Química nas mais variadas áreas que a contemplam, pode servir como uma ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem dos educandos tanto na construção do conhecimento deste indivíduo na sociedade quanto na contribuição em sua formação cidadã. Ressalto ainda que, essa temática não deve deixar de ser discutida e debatida, visto que com o avanço da tecnologia, novos métodos contraceptivos ainda continuam a ser desenvolvidos e modificados em pesquisas recentes tanto no país quanto fora dele.

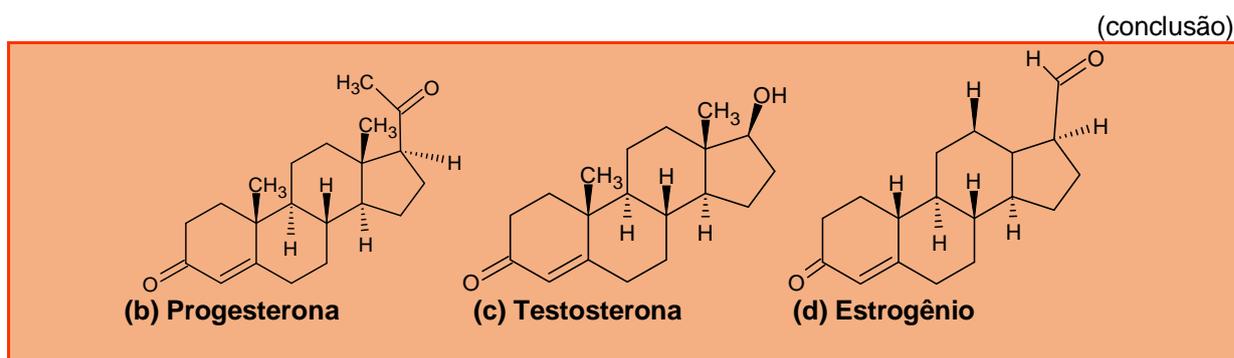
Pensou-se antes da revisão do conteúdo programático como um material de apoio disponibilizado aos licenciandos previamente, vindo a explorar as estruturas químicas dos hormônios naturais (femininos e masculinos) e dos hormônios sintéticos (presentes na pílula anticoncepcional) isto já na segunda parte da SD. Afim de que, partindo da temática Pílula Anticoncepcional pudessem ser abordados sobre os métodos contraceptivos existentes para homens e mulheres, educação sexual, sexualidade na adolescência, IST e outros.

Conforme apresentam-se nas seguintes estruturas químicas destes compostos orgânicos, em sua maioria temos no conjunto de quatro anéis fusionados, alguns grupamentos como cetona, álcool, fenol, éster e, em sua minoria algumas aminas e aldeído de acordo nos quadros a seguir:

Quadro 2 - Principais hormônios sexuais naturais

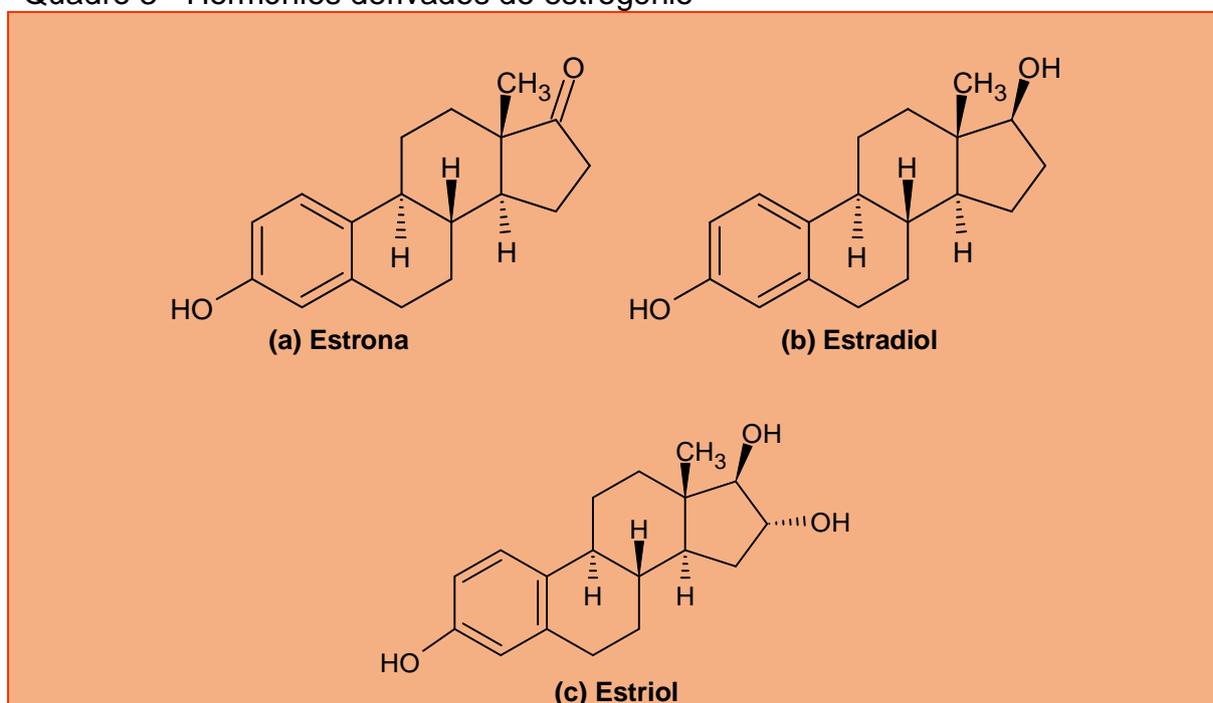
(continua)





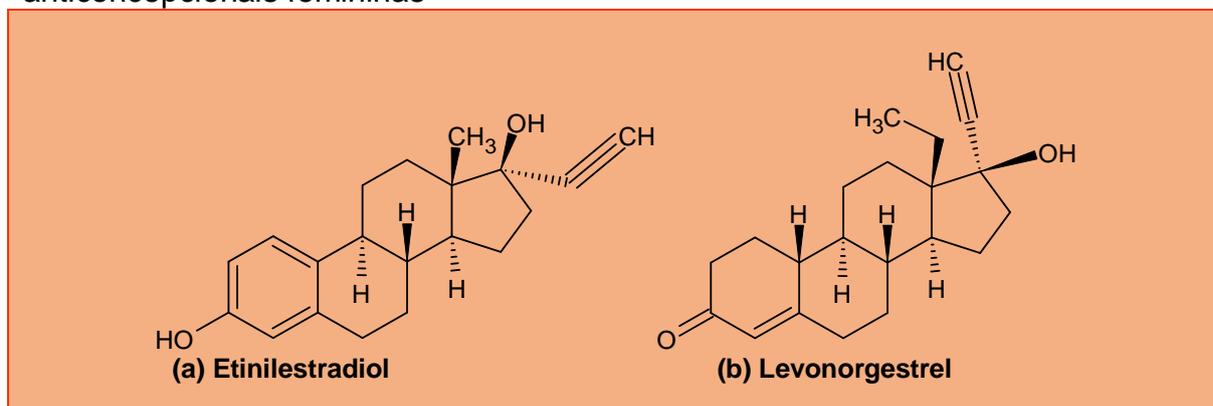
Fonte: Autora (2021).

Quadro 3 - Hormônios derivados do estrogênio



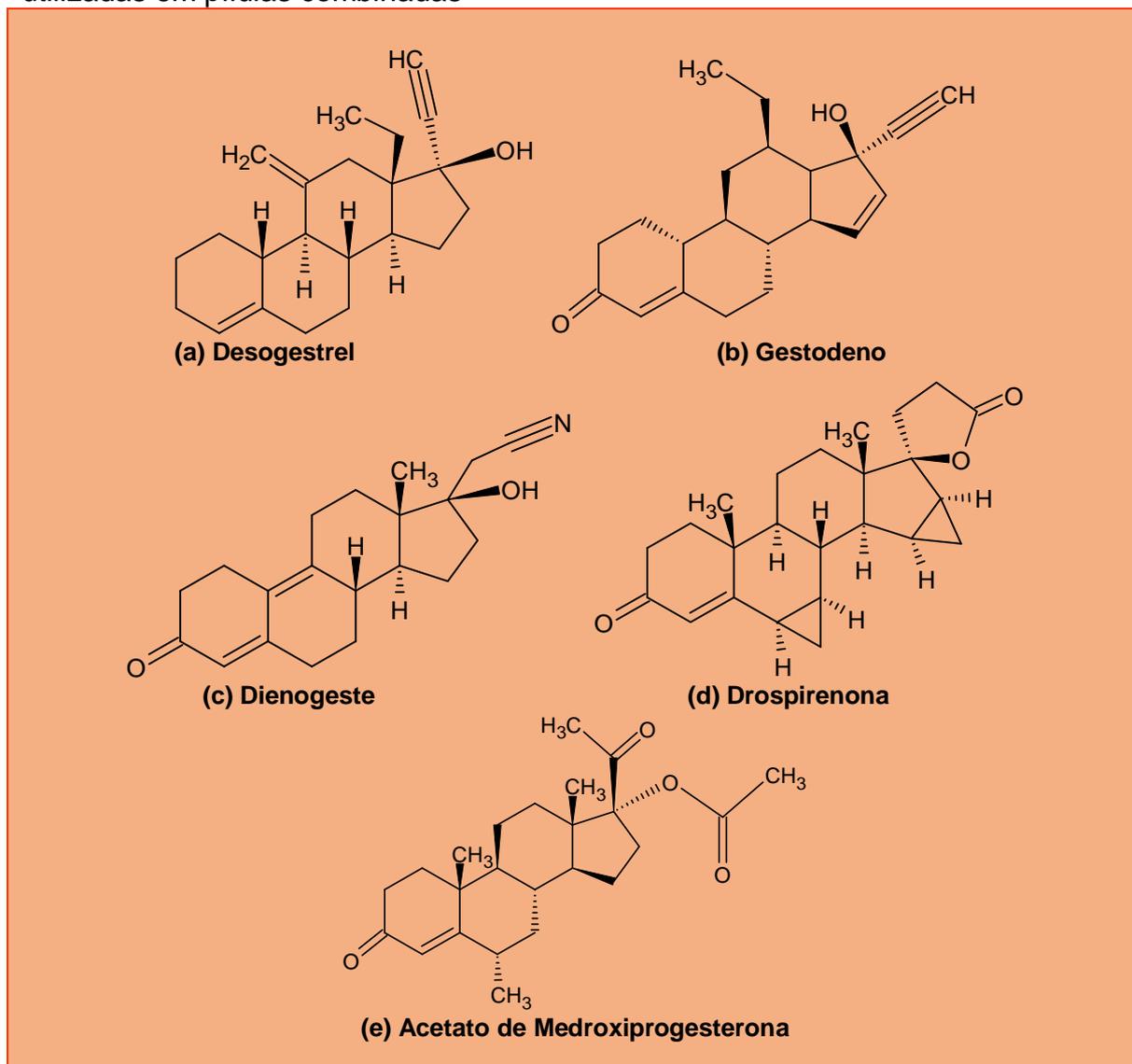
Fonte: Autora (2021).

Quadro 4 - Principais hormônios sintéticos utilizados em combinações de pílulas anticoncepcionais femininas



Fonte: Autora (2021).

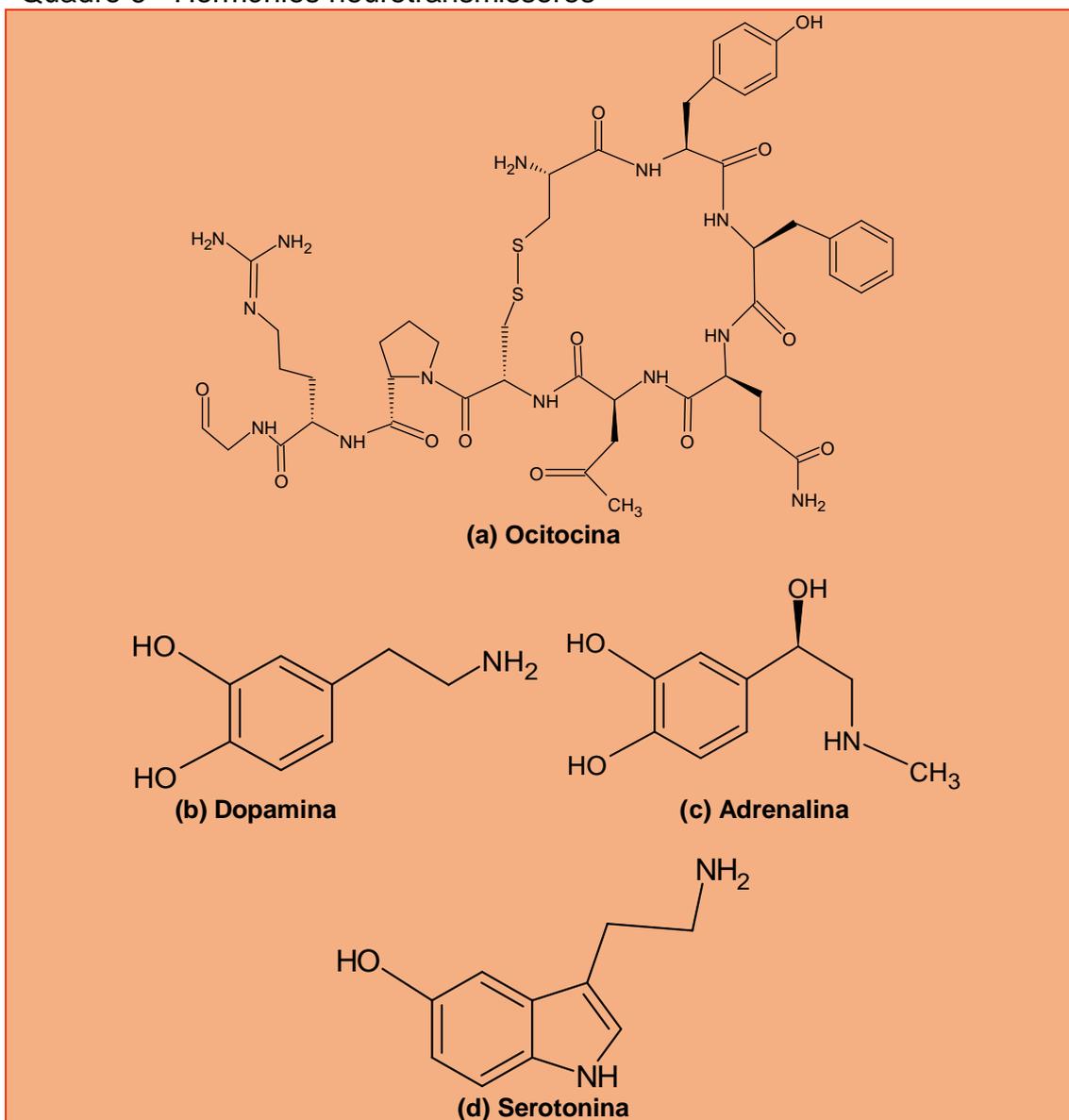
Quadro 5 - Principais progestinas derivadas ou de progesterona ou testosterona utilizadas em pílulas combinadas



Fonte: Autora (2021).

A partir disso, incluo nas atividades que compõe este trabalho, servindo como embasamento na revisão do conteúdo programático, vindo a trabalhar as mesmas estruturas destes hormônios, assim como também mostrar estruturas de alguns dos principais hormônios neurotransmissores presentes em nosso corpo. Nestes quatro hormônios os grupamentos mais encontrados são fenol, amina e álcool. Conforme nas seguintes estruturas químicas dispostas no quadro abaixo:

## Quadro 6 - Hormônios neurotransmissores



Fonte: Autora (2021).

### 3 METODOLOGIA

Este TCC foi de abordagem qualitativa, com o objetivo de investigar uma SD, a partir da aplicação da abordagem temática “Pílula Anticoncepcional” com enfoque CTS no ensino de Química, a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos conceitos químicos aliados ao tema proposto. Com aplicação em uma turma de dez licenciandos do curso de Química-Licenciatura da componente curricular Produção de Material Didático para o Ensino de Química da Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé-RS e com a presença da professora regente da turma.

As atividades planejadas contaram com, oito aulas de 55 minutos cada, totalizando quatro encontros com aulas gravadas, mediante a aplicação da SD nas intervenções, com no total cinco planos de aula conforme constam em anexo no Apêndice A, sendo:

- Plano de aula 1 (Apresentação da SP) - para a primeira parte da SD;
- Plano de aula 2 (Aula “A Química dos Anticoncepcionais”) - para a segunda parte da SD;
- Plano de aula 3 (Complementar – Material de apoio CP) – para a segunda e quarta parte da SD;
- Plano de aula 4 (Debate CTS “Uso da Pílula Anticoncepcional nos dias atuais”) – para a terceira parte da SD;
- Plano de aula 5 (Jogo Lúdico “OxiNitrogenando com a Química dos Hormônios”) – para a quarta parte da SD.

Contando com um objetivo em particular e metodologia empregada, respectivamente: a aplicação de um jogo lúdico, um debate com enfoque CTS com a temática e a aplicação de dois questionários a fim de verificar os conhecimentos prévios dos licenciandos, assim como obtendo um comparativo das respostas de algumas das questões dos dois questionários.

Para este TCC foram utilizados alguns instrumentos para as análises dos resultados, com aulas gravadas através de:

- Plataforma Google Meet;
- Plataforma Google Formulários;

- Aplicativo Excel;
- Site Word Cloud – Nuvem de Palavras;
- Software ChemsSketch;
- Questionário Inicial com oito questões;
- Questionário Final com seis questões.

Por meio de:

- Conversas e falas iniciais nos quatro encontros;
- Observações de cada encontro anotadas pela percepção ao assistir as aulas gravadas;
- Envolvimento dos licenciandos em relação a temática;
- Respostas dos Questionários;
- Construção de Nuvens de Palavras em formatos diferentes;
- Construção e elaboração de Gráficos;
- Elaboração, criação e edição de estruturas e moléculas químicas;
- Elaboração de Quadros.

A SD proposta, o qual relaciona-se ao tema, cujo não teve o foco principal os conteúdos de Química, mas que provocou nos licenciandos em pensar sobre a temática Pílula Anticoncepcional e no que ela pode ou não impactar na sua vida e de pessoas que fazem uso também deste medicamento assim como, seus efeitos colaterais por exemplo. Para esta Sequência Didática, aliada a esta temática trabalhada respectivamente, foi planejado:

- Realização de um Questionário Inicial a fim de verificar os conhecimentos prévios dos licenciandos e introdução da situação problema proposta;
- Introdução da temática com uma conversa inicial com auxílio de vídeos curtos havendo a proposição da situação problema;
- Apresentação da temática com termos e desenvolvimento de conceitos em slides relativos aos aspectos que a mesma compreende;
- Promoção de um Debate CTS com relação ao **“Uso da Pílula Anticoncepcional nos dias atuais”** juntamente com a situação problema já apresentada;

- Aplicação de um Jogo Lúdico de perguntas e respostas projetado a partir do conteúdo programático juntamente com a temática;
- Execução de um Questionário Final aplicado para verificar o que realmente os licenciandos aprenderam ou se posicionaram a respeito desta temática, podendo se obter um comparativo das respostas em ambos os questionários aliado juntamente com os posicionamentos levantados em relatos e conversas ao longo dos quatro encontros.

A componente Produção de Material Didático para o Ensino de Química, o qual encontra-se no Projeto Pedagógico do Curso atualizado em 2017, apresentando em sua ementa, além da reflexão de princípios CTS, a proposição de temas relevantes da atualidade, discussão de temáticas significativas e produção de uma unidade temática articulada com princípios CTS com socialização da mesma. Para poder cursar esta componente curricular, os licenciandos precisam ter cursado Química Orgânica assim como Química Geral que são os seus pré-requisitos.

Foi proposto aos licenciandos, na primeira aula que respondessem ao questionário inicial, o qual abordava sobre a temática “Pílula Anticoncepcional”, que compreende respectivamente a respeito de situações reais conhecidas e experienciadas por eles, com a intenção de que os mesmos venham a se posicionar. Assim como, por meio da sondagem dos conhecimentos prévios dos licenciandos e a proposição de uma situação problema, para que com isso, os mesmos trouxessem algum relato ou ainda questionamentos sobre os métodos contraceptivos existentes, quais mais utilizados, quais prós e contras, efeitos colaterais em relação a este método contraceptivo feminino.

Embora já se tenham estudos sobre pílula masculina, uma pílula anticoncepcional feminina de um comprimido somente e uma em gel para os homens, foi mostrado aos licenciandos estas novas pesquisas referentes a temática através de notícias de sites da internet. Para que então, com a aplicação da proposta deste trabalho com os dois conteúdos (Funções Orgânicas Oxigenadas e as Nitrogenadas) em que foram disponibilizados como um material de apoio em slides na plataforma *google classroom* já antes do segundo encontro, os licenciandos pudessem fazer a (re)construção do conhecimento que já possuíam, agregando ainda mais o seu processo de ensino e de aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, na terceira aula sendo a segunda parte desta SD, foi utilizada uma apresentação em slides o qual foi debatido sobre importantes tópicos como: Educação Sexual com uma breve introdução, Métodos Contraceptivos existentes, o qual a abordagem tem como destaque a temática Pílula Anticoncepcional assim como alguns hormônios naturais e sintéticos. Foram trabalhados conceitos importantes de química, enriquecendo a aula e promovendo para a quinta aula, um posterior debate envolvendo a SP proposta, como a utilização de uma notícia de jornal online o qual envolve a temática e um de seus efeitos colaterais causados como “o risco de trombose”.

Em razão de que este trabalho foi aplicado em uma turma de licenciandos, vale ressaltar que é um curso de formação de professores, em relação a isso em nosso país, Kafer *et al.* (2017) nos diz que:

As discussões relacionadas à formação de professores têm ocorrido de forma intensa nos últimos anos, no âmbito da pesquisa. Estas, referem-se tanto a formação inicial quanto a formação continuada. É de consenso entre os pesquisadores, que algumas reformulações sejam consideradas para atender as expectativas manifestas da educação. Quando se considera a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, incitam-se vários conceitos que deveriam caracterizar o profissional desse contexto. Estes conceitos, dentre outros, envolvem habilidades e capacidades que um professor precisa ter para desenvolver de forma eficaz a sua prática profissional. Por outro lado, a formação do professor pesquisador, que reflete sobre sua práxis com olhar crítico, pode contribuir com a sua própria pesquisa (KAFER *et al.*, 2017, p. 1-2).

Ainda enquanto químicos-licenciandos, temos um Projeto Pedagógico do Curso, o qual há mudanças em intervalos de tempo, com alteração da grade curricular com a adição ou retirada de componentes curriculares. Assim, vindo a contribuir em nossa formação inicial de professores fortalecendo nossa base e impactando positivamente. Sobre a formação de professores de química, Ramos (2014) explicita que:

[...] o modelo de formação de professores de Química segue a racionalidade técnica como princípio, sendo que esta é uma herança europeia, mais precisamente francesa, que ditou o processo de formação de professores de Química no Brasil ao longo dos anos (RAMOS, 2014, p. 27).

Para o terceiro encontro, sendo a terceira parte desta SD, foi realizado um debate CTS com enfoque na abordagem temática juntamente com a SP já proposta na primeira aula. Houve a divisão da turma em duplas escolhidas pelos licenciandos,

contando com cinco setores da sociedade respectivamente, como: Sociedade, Mídia, Governo, Indústria Farmacêutica e Médicos/Ginecologistas.

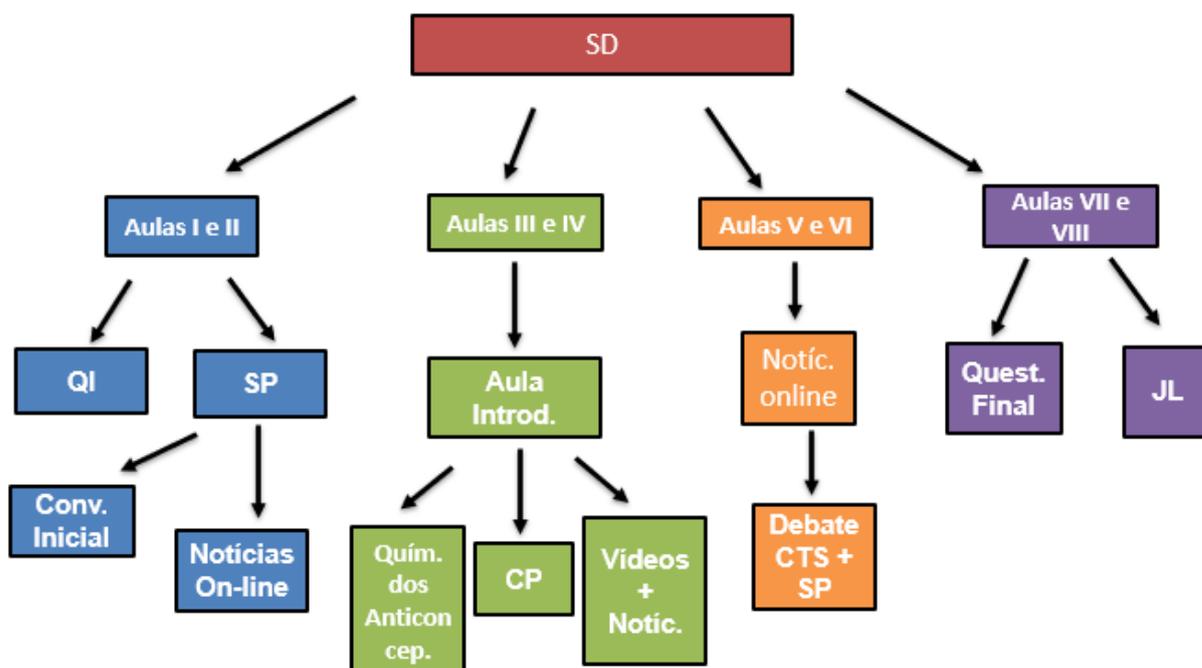
Na sétima aula, houve a promoção de uma atividade lúdica, a qual se tornou o elemento chave para a conclusão da prática interdisciplinar em sala de aula desta SD, juntamente com a aplicação do questionário final, abrangendo a última parte norteadora deste trabalho na modalidade do ensino remoto. A atividade lúdica o qual envolveu a utilização de um jogo projetado online de perguntas e respostas, planejou-se para que os licenciandos pudessem trabalhar em grupos, fazendo associações com os dois conteúdos trabalhados em aula.

Diante disso, De Souza e Boruchovitch (2010) ressaltam sobre os conhecimentos prévios dos educandos e a aprendizagem significativa.

Os conhecimentos prévios, ou subsunçores ou inseridores, afiguram-se nodais para a ocorrência da aprendizagem significativa, pois atuam como indicadores referenciais, como pontos de sustentação para que as novas informações progressivamente adaptem-se à estrutura cognitiva do aprendente. Consequentemente, o novo material informacional será aprendido e retido quando referenciado a conceitos e proposições já disponíveis e que desempenharão a função de pontos de ancoragem (DE SOUZA; BORUCHOVITCH, 2010, p. 197).

Assim sendo, para esta SD proposta, conforme consta em cinco planos de aula ambos utilizados ao longo das oito aulas que estão disponíveis no Apêndice A. A seguir apresentamos o fluxograma I com uma síntese da SD exposta anteriormente e na sequência o Quadro 7 com as atividades propostas e metodologias realizadas em cada aula ilustrado abaixo.

Figura 2 - Fluxograma I – Metodologias trabalhadas nas aulas



Fonte: Autora (2021).

Quadro 7 - Aulas e atividades propostas

Aula/Parte SD	Atividade proposta	Metodologia
1ª parte SD: Fev./2021 <b>(Plano de Aula 1)</b>	Aula Introdutória; Apresentação da SP.	QI via <i>google</i> formulário; Link com notícias on-line.
2ª parte SD: Fev./2021 <b>(Planos de Aula 2 e 3)</b>	Aula: “Química dos Anticoncepcionais.” + Disponibilização do CP	Slides em <i>Power Point</i> online via <i>google meet</i> ; Slides do CP disponibilizado via <i>google Classroom</i> .
3ª parte SD: Mar./2021 <b>(Plano de Aula 4)</b>	Debate CTS.	Notícia online via <i>google meet</i> ;
4ª parte SD: Mar./2021 <b>(Plano de Aula 5)</b>	Jogo Lúdico.	QF via <i>google</i> formulário; Slides em <i>Power Point</i> via <i>google meet</i> .

Fonte: Autora (2021).

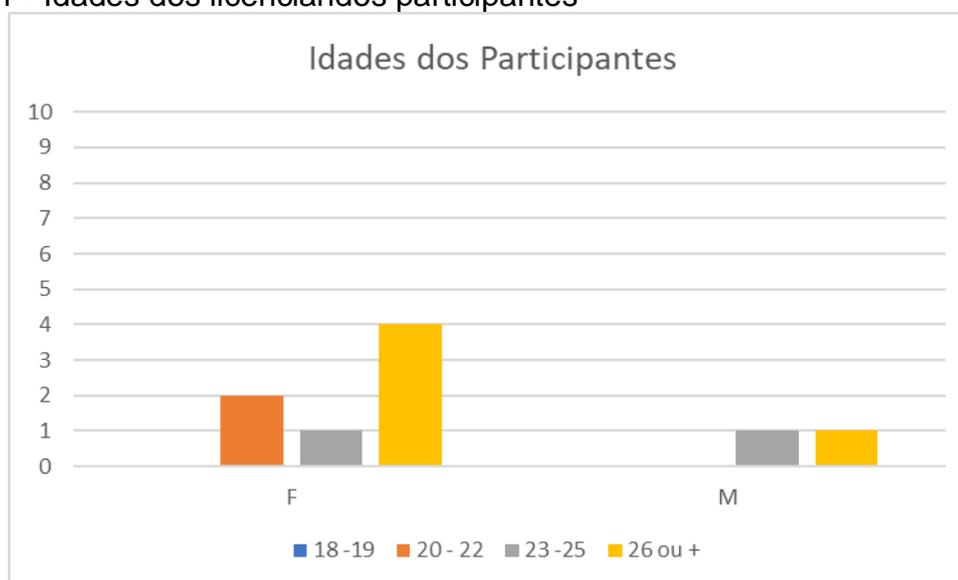
## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico do presente TCC, posso afirmar em relação aos resultados, mesmo que o planejamento inicial tenha sofrido algumas alterações, conforme projeto de TCC I, a maneira que a aplicabilidade foi acontecendo ao longo de cada parte da SD, me causou surpresa pelos resultados obtidos e ao mesmo tempo, satisfação com meu trabalho ainda mais ao final da minha graduação e jornada acadêmica. A SD ocorreu respectivamente, assim sendo em suas quatro partes:

### 4.1 Primeira parte SD

Nesta parte da SD, houveram nove licenciandos presentes dos dez licenciandos da turma, conforme este primeiro gráfico, o qual, apresenta os dados como o sexo e idade dos licenciandos da turma. Houveram nove respostas sendo, sete mulheres, dois homens com idades de 20 à 26 anos.

Gráfico 1 - Idades dos licenciandos participantes



Fonte: Autora (2021).

Na questão nº 1, lhes foi perguntado sobre “*O que são anticoncepcionais e se eles são importantes para a saúde?*” Os estudantes responderam discorrendo brevemente de forma livre. Para esta questão, apresento algumas das respostas obtidas, pois na maioria das respostas ressaltam: “questões sobre prevenção para

as mulheres, assim como prevenção em evitar uma gravidez indesejada ou não planejada, mas acham um método eficaz”.

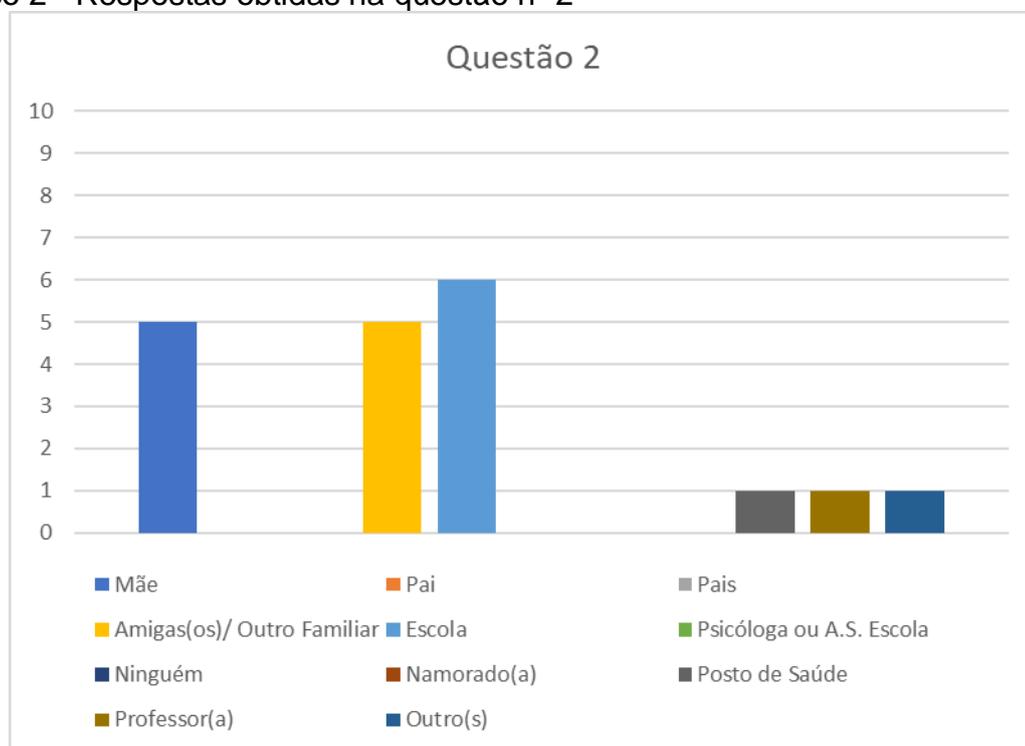
**Aluno A:** “medicamentos à base de hormônios. São importantes, para evitar a gravidez.”

**Aluno B:** “Forma de prevenção, importantes em partes, porém ao meu ver não faz bem à saúde, mas utilizo por considerar bem eficaz.”

**Aluno C:** “Não diria diretamente a saúde mas para prevenir possíveis gravidez que talvez não sejam no momento certo!”

Já na questão nº 2, os licenciandos foram questionados sobre “Quem conversou com eles em relação a métodos contraceptivos, questões de gênero ou sexualidade ou ainda pílula anticoncepcional?” Em relação as respostas obtidas, nota-se que foi marcado por ambos os licenciandos mais de uma resposta “mãe, escola, amigos”, mas que as respostas “pai, pais, namorado e ninguém” não foram marcadas, o qual destaque no seguinte gráfico:

Gráfico 2 - Respostas obtidas na questão nº 2



Fonte: Autora (2021).

Nesta segunda questão, os licenciandos mostram que este assunto não foi falado, conversado ou ensinado por qualquer pessoa, mas sim uma pessoa em que confiassem e que tinha abertura para isto ou que esta pessoa ao ser questionada sobre, não se negaria e responderia sem problema, orientando.

Em relação a Questão nº 3, o qual lhes foi perguntado sobre “*O que são DST?*” Atualmente são chamadas de IST correspondendo a Infecções Sexualmente Transmissíveis comentado e salientado por um participante. Em relação a este ponto, outros participantes também desconheciam esta informação e trouxeram respostas específicas, conforme:

**Aluno A:** *“doenças transmitidas pelo ato sexual através do sangue.”*

**Aluno B:** *“Doenças que agora chamadas de IST, infecções sexualmente transmissíveis, são infecções contraídas geralmente, a partir, de sexo desprotegido.”*

**Aluno C:** *“Doenças que são transmitidas por salivas, relações sexuais, sem o uso de contraceptivos.”*

**Aluno D:** *“As DSTs são doenças transmitidas principalmente por contato com fluídos corporais, se apresentam na maioria na forma de vírus.”*

Nesta questão, o que continua chamando a atenção é que embora no ensino superior, em diferentes idades, há ainda uma falta ou carência de mais informação sobre este assunto, assim como, o que o engloba, ocasionando conceitos errôneos ou inconclusos sobre o assunto. Percebe-se que, as respostas dos licenciandos, remetem ao entendimento de que os anticoncepcionais previnem doenças, quando na verdade alguns dos métodos contraceptivos como a camisinha são capazes de prevenir IST existentes sendo o contraceptivo mais seguro em relação a isso.

Destacando a importância de se trabalhar com esta temática na escolarização básica como no médio e tendo sim a continuidade no ensino superior independente do curso de graduação, pois a desinformação ou falta do acesso à informação são fatores a se levar em consideração independente das idades dos estudantes. Outro fator a destacar aqui são alguns dos termos encontrados nas respostas como “fluídos corporais, maioria na forma de vírus, salivas, sangue”, o qual remetem a algumas interpretações e conceitos do senso comum ou cotidiano, tomados como verdade sem serem questionados ou verificados se são mesmo verídicos.

Destaco as respostas obtidas na questão nº 4, o qual lhes foi questionado sobre “O que são métodos contraceptivos?” Os participantes mencionam várias coisas, mas o mais comentado foram os termos “evitar gravidez, prevenção de gravidez indesejada e prevenção de doenças ou infecções”, associando dois métodos como a camisinha e a pílula anticoncepcional em oito das nove respostas obtidas, reconhecendo também que outros métodos existem além dos citados. Conforme mostrado na Nuvem de palavras em formato diferente referentes as respostas abaixo:

Figura 3 - Nuvem de palavras referentes a métodos contraceptivos

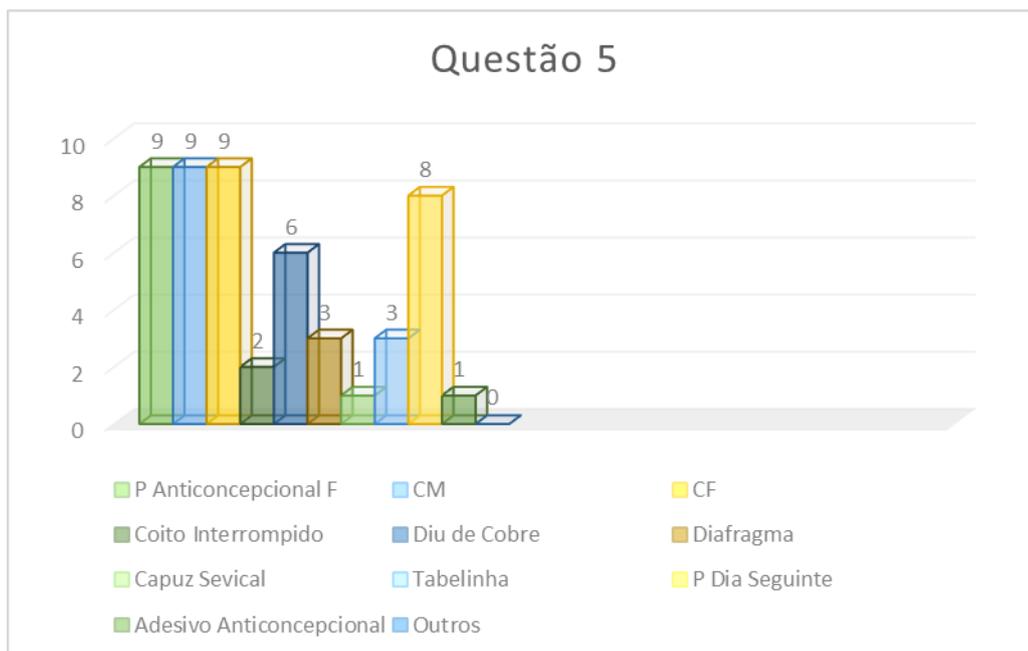


Fonte: Autora (2021).

Conforme notamos nesta questão, os licenciandos de modo geral mencionam em suas respostas que anticoncepcionais e métodos contraceptivos andam em conjunto, onde conseguem fazer distinção sobre os anticoncepcionais que previnem a gravidez comentada por cinco dos nove participantes. Outro termo a destacar é a questão da prevenção de doenças ou infecções com o uso da camisinha, por exemplo, citada por seis dos nove participantes.

Na questão nº 5, lhes foi perguntado sobre “Quais os métodos contraceptivos que eles conheciam?” Os participantes puderam marcar mais de uma opção, e assim, destacam-se as opções “a pílula anticoncepcional feminina, camisinha masculina e a camisinha feminina” apresentadas no Gráfico 3:

Gráfico 3 – Métodos contraceptivos que os licenciandos conhecem



Fonte: Autora (2021).

Já nesta questão, os licenciandos, demonstraram quase que de forma unânime, ter conhecimento e entendimento de cinco dos métodos contraceptivos apresentados, como “pílula anticoncepcional feminina, camisinha masculina, camisinha feminina, diu de cobre e pílula do dia seguinte” e em sua minoria de quatro outros métodos como “diafragma, tabelinha, coito interrompido e adesivo anticoncepcional”.

Na questão 6, refere-se a pergunta “O que é pílula anticoncepcional?” Apresento outra Nuvem de palavras em formato diferente referente as respostas, onde no compilado de respostas obtidas, novamente são citados termos já comentados em outras questões, como: “evitar gravidez, mulheres tomam, prevenção, bomba de hormônios, combinação alta de hormônios sintéticos, regular o ciclo menstrual (CM)”. Nesta questão, os participantes apontam saber da existência dos efeitos colaterais, mas reconhecem a principal finalidade da prevenção da gravidez destacada por nove participantes.

Figura 4 – Pílula anticoncepcional, respostas obtidas

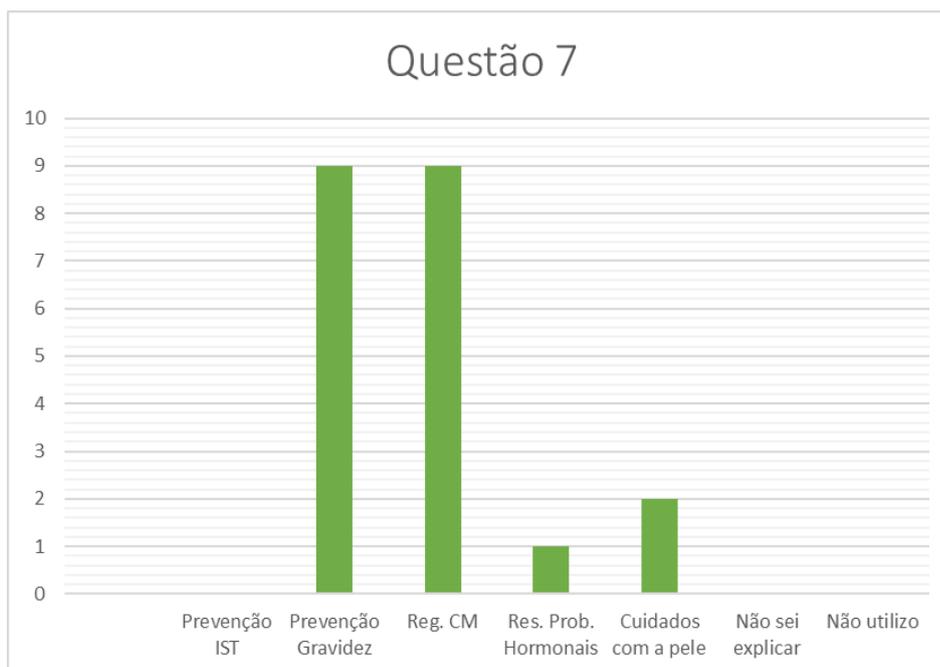


Fonte: Autora (2021).

Em relação a esta questão, nota-se que os licenciandos, fazem associação a utilização do medicamento sendo um dos métodos contraceptivos existentes em nosso país e reconhecem como um ponto negativo a combinação dos hormônios que a compõe de sendo maneira exagerada ou alta em sua opinião. Ainda assim, comentam que a utilização do medicamento para mulheres se faz necessária para evitar a gravidez, regulação do ciclo menstrual e redução de cólicas menstruais considerando o medicamento como um método eficaz.

Na questão de nº 7, onde lhes foi perguntado sobre “*qual(is) finalidade(s) da pílula anticoncepcional, para quem a ingere*”? Mais de uma opção poderia ser marcada e duas respostas foram marcadas “prevenção da gravidez e regularização do ciclo menstrual” por todos os participantes. Em relação a isso, a opção “previne doenças” citada em respostas anteriores deste questionário por alguns dos participantes não foi marcada. Ainda dentro deste contexto, duas repostas foram unânimes “prevenção da gravidez, regulação do ciclo menstrual”, conforme mostrado no seguinte gráfico:

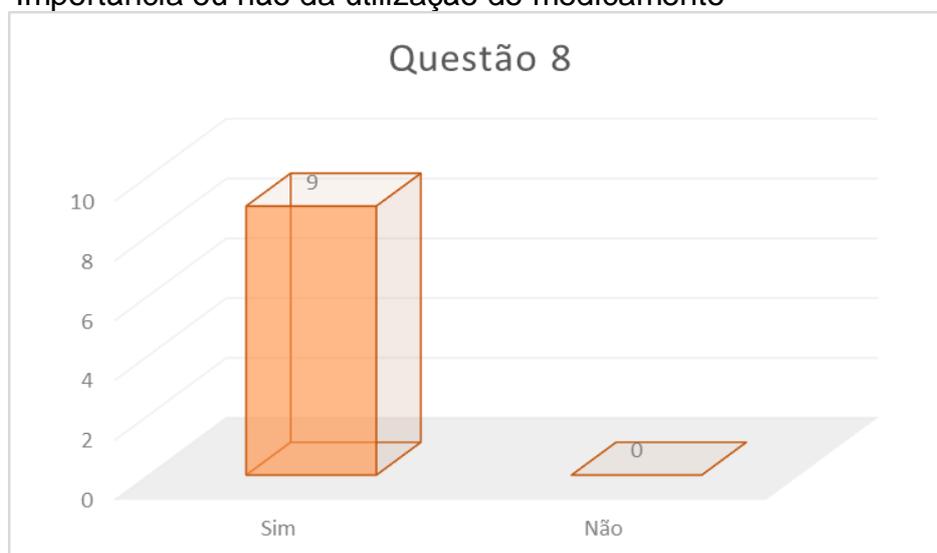
Gráfico 4 – Finalidade(s) do medicamento para quem o ingere



Fonte: Autora (2021).

Na última questão desta primeira parte da SD, sendo a questão nº 8, foi questionado se “*eles achavam a utilização da pílula anticoncepcional importante ou não?*” Claramente nas respostas obtivemos unanimidade de uma única afirmativa, demonstrando que consideram importante a utilização do medicamento, embora o mesmo possui alguns efeitos colaterais como sua combinação de hormônios, conforme já destacado em respostas anteriores apresentadas sobre este questionário (gráfico 5):

Gráfico 5 – Importância ou não da utilização do medicamento



Fonte: Autora (2021).

## 4.2 Segunda parte SD

Em relação a esta parte da SD, foi ministrada duas aulas em relação aos métodos contraceptivos existentes com a utilização de slides com o material de aula e vídeos da plataforma *Youtube*. Após, foram apresentados mais vídeos em relação a SP, assim como, algumas notícias de jornais e sites de notícias *on-line*.

Isso em razão de, causar mais inquietação ou provocar nos licenciandos, a pesquisarem mais sobre o tema, tanto para um maior entendimento, quanto para envolvimento com o que lhes foi proposto em que seria parte da próxima aula, o qual eles teriam que se dividir em duplas e escolher um setor representante da sociedade. Ainda neste encontro, foi disponibilizado aos licenciandos o link da notícia *on-line* em relação a temática com a SP, em que eles utilizariam na próxima aula e também, slides em relação a parte de revisão do conteúdo programático que poderiam utilizar como material de consulta na quarta parte da SD.

## 4.3 Terceira parte SD

Para esta parte da SD, norteadora e fundamental deste trabalho, pois, os licenciandos estavam com suas pesquisas e duplas em seus respectivos setores da sociedade. Foi realizado o debate com abordagem temática Pílula Anticoncepcional com enfoque CTS o qual envolvia a SP *“Uso de Pílula Anticoncepcional pode causar trombose”*.

Os setores da sociedade para este debate foram os seguintes:

### Quadro 8 - Setores do debate

- Sociedade (feminista e/ou machista);
- Mídia;
- Governo;
- Conselho Regional de Medicina, Médicos(as)/ Ginecologistas;
- Indústria Farmacêutica.

Fonte: Autora (2021).

Destaco em relação a esta parte que cada setor trouxe aspectos importantes em suas falas, relatos e pesquisas, sendo que o fator proposto como a SP *“Uso de Pílula Anticoncepcional pode causar trombose”*, não foi tão impactante para os

setores, mas sim, o tema do Debate CTS com a abordagem temática “*Uso da Pílula Anticoncepcional nos dias atuais*”. Isso foi motivado, pelas pesquisas e envolvimento da dupla em cada setor, pois discutiram sobre o tema ao longo da semana anterior à audiência pública pelo aplicativo *WhatsApp*.

Durante o debate, em relação a Educação Sexual (assim como a extrema importância de se trabalhar nas escolas, disponibilizar o acesso à informação aos menos favorecidos por parte do Governo) e os Métodos Contraceptivos (existentes no país, os que são liberados pelo SUS que a população tem acesso nos postos de saúde) foram pontos levantados várias vezes ao longo da audiência pública, enriquecendo o debate com particularidades levantadas nas falas dos licenciandos. Diante do exposto, destaco aqui o setor da sociedade com somente uma licencianda participante, mas que interpretou ao longo do debate cinco papéis, isso nos mais variados momentos e questões, encaixando cada papel com questões relevantes em seus relatos, assim sendo:

- Sociedade Machista inicialmente com a fala de uma mulher representante;
- Sociedade e Movimento Feminista com a fala de outra mulher representante;
- Mulher;
- Homem representando o lado religioso;
- Mulher profissional do sexo.

Dentro deste viés, apresenta-se a seguir a imagem de um Blog criado “Florescer Menina” pela dupla do setor da Mídia, assim como também, alguns quadros em relação a um resumo das falas e dos pontos mais relevantes trazidos pelos setores em relação ao Debate:

Figura 5 - Blog “Florescer Menina” - setor da mídia



Fonte: Oliveira; Dalbon (2021)

Quadro 9 - Fatores mais relevantes e curiosos trazidos pelos graduandos do setor da mídia

### Mídia

“Destacamos aqui em nosso blog os métodos contraceptivos existentes mas questionamos ao governo sobre a pílula da amamentação, do diu ser liberado a toda e qualquer pessoa e não só em casos isolados, dos métodos irreversíveis como a vasectomia e da laqueadura.”

Fonte: Autora (2021).

Quadro 10 - Fatores mais relevantes e curiosos trazidos pelos graduandos do setor do governo

### Governo

“Este setor destaca que o índice de trombose é muito baixo em mulheres que consomem o medicamento e não possuem comorbidades. Ressalta que realmente vão trabalhar mais para que as informações sobre estas questões levantadas cheguem aos menos favorecidos assim como seja mais acessível o Diu aos postos de saúde com sua liberação (visto que este ponto foi criticado por outros setores em que não sabiam que era liberado já que muitos nem conhecem este tipo de método contraceptivo).”

Fonte: Autora (2021).

Quadro 11 - Fatores mais relevantes e curiosos trazidos pela graduanda do setor da sociedade

### Sociedade

“Cita a questão da falta de informação aos menos favorecidos, importância de se trabalhar mais nas escolas sobre estas questões, assim como sobre temas de relevância como educação sexual, sexualidade e contracepção. Na questão dos métodos irreversíveis cita uma crítica em relação ao método laqueadura pela exigência do governo para o SUS liberar sendo os fatores idade e número de filhos. Divergências médicas em relação a taxa de natalidade ser baixa atualmente. Cita também a questão de crença religiosa não permitir que a mulher consuma o medicamento e sim apoia a difusão de chás e ervas como era feito antigamente criticando o uso da camisinha inclusive.”

Fonte: Autora (2021).

Quadro 12 - Fatores mais relevantes e curiosos trazidos pelos graduandos do setor da indústria farmacêutica

**Indústria Farmacêutica**

“Falta de informação pelo governo dos tipos de medicamentos e métodos contraceptivos que podem levar a automedicação desenfreada por parte da população já que o medicamento pílula anticoncepcional assim como a pílula do dia seguinte principalmente, não se exige receita na venda nas farmácias.”

Fonte: Autora (2021).

Quadro 13 - Fatores mais relevantes e curiosos trazidos pelos graduandos do setor dos ginecologistas/médicos

**Ginecologistas/Médicos**

“Aumento da automedicação pela população, ressaltando a importância de consultar um médico para avaliação o tipo de pílula correta (em exames, por acompanhamento e observação das reações durante um período de três meses ao iniciar seu uso) para cada paciente. Sendo que, na gravidez o risco de trombose é três vezes maior do que somente a ingestão do medicamento. Explicando e ressaltando os cuidados que se precisa ter em relação a questão de difusão de chás e ervas, a importância de consultas regulares ao médico, etc.”

Fonte: Autora (2021).

Em relação a esta parte do trabalho, apresentou-se de modo natural, reforçando que a inserção de uma temática ampla aliada à contextualização de uma SP atual em um debate com enfoque em CTS com setores da sociedade, auxiliam como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem dos licenciandos. Esta parte, apresenta-se com resultados positivos conforme destacado em suas principais falas nos quadros acima. Isso, em razão, do modo como foi conduzido por todo o envolvimento dos licenciandos de cada setor em que estes pesquisaram, respondendo quando solicitados ou alfinetados em alguns pontos e questões levantados ao longo do debate, assim desenvolvendo seu senso crítico defendendo seu setor, trazendo questionamentos pertinentes também.

#### **4.4 Quarta parte SD**

Nesta parte do trabalho, que finaliza a SD, houveram sete licenciandos presentes dos dez licenciandos da turma e inclusive um deles não participou das primeiras partes da SD. Houve a aplicação do segundo questionário no momento inicial da aula e após a aplicação de um jogo lúdico de “perguntas e respostas”. Neste momento, foi proposto que se dividissem em dois grupos e ao final seria realizada uma premiação.

Sendo que, o jogo “OxiNitrogenando com a Química dos Hormônios” em que o conteúdo seriam as Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas, em que os licenciandos teriam acesso a um material de apoio para consulta em slides disponibilizado previamente na plataforma *Google Classroom*. Para a realização da atividade proposta, foi explicado aos participantes as regras do Jogo, assim como, também foi explicado que a comunicação dos dois grupos seria pelo aplicativo de celular, o *WhatsApp*.

Figura 6: Jogo “oxinitrogenando com a química dos hormônios”



Fonte: Autora (2021).

Na questão nº 1 do Questionário Final, foi perguntado novamente aos educandos “O que são anticoncepcionais?” Nota-se mais uma vez que alguns dos termos que ambos relataram em suas respostas no questionário inicial se mantiveram, repetindo-se “métodos hormonais, prevenção, prevenção da gravidez, métodos”. Já outros licenciandos foram mais sucintos e diretos que antes, denotando que embora estejam no ensino superior com uma certa bagagem de conhecimento, esses temas devem ser debatidos em sala de aula conforme a fala dos licenciandos a seguir:

**Aluno A:** “Métodos hormonais para prevenir gravidez indesejada.”

**Aluno B:** “São diferentes formas de se evitar uma gravidez indesejada.”

**Aluno C:** “São maneiras de evitar uma gravidez, prevenindo-se através do uso de medicamentos anticoncepcionais.”

Já a questão nº 2 do Questionário Final, lhes foi questionado sobre “O que você acha que os anticoncepcionais tem a ver com a Química? Onde a química está relacionada neste medicamento?” É importante destacar que são licenciandos em química de diferentes semestres, mas que já cursaram por muitas componentes de química e tiveram vivência nos estágios do curso em atuação nas escolas. Destaco aqui algumas das falas dos licenciandos participantes:

**Aluno A:** *“está muito relacionada, ela está relacionada em cada medicamento desde a sua composição até o efeito.”*

**Aluno B:** *“Para nós futuros químicos, já conseguimos enxergar uma química bastante gritante nos anticoncepcionais, pois ao falar do que é composto o mesmo, já encontramos a presença de hormônios como estrogênio e progesterona, também a questão de que este medicamento funciona diferentemente em cada organismo, considerando assim uma eficácia ou não exclusiva para cada mulher.”*

**Aluno C:** *“Tem tudo a ver com a Química, uma vez que se tratam de hormônios alguns e outros com a inibição deles.”*

Nesta questão, os licenciandos novamente com sua bagagem de conhecimento aqui no curso, onde ambos apontam que a química está completamente relacionada ao medicamento como em outras coisas também. Isso tanto em sua composição, na química orgânica quanto os grupos funcionais mais presentes nela, ressaltando que pode funcionar de maneira diferente em cada organismo, estes hormônios mais necessariamente nas mulheres.

Na questão nº 3 do Questionário Final, onde novamente lhes foi questionado sobre “O que são métodos contraceptivos?” Nota-se que muitos dos licenciandos permanecem com suas opiniões mesmo que sucintos, mais diretos apontando com uma certa unanimidade que destacam como um método de prevenção a gravidez” aparecendo em seis das sete respostas obtidas e uma destas cita também inclusive a “prevenção de doenças sexualmente transmissíveis” hoje chamadas de IST. Assim, nota-se que o posicionamento em relação a estas questões se mantém comprovando-se com termos que voltam a se repetir, conforme a seguinte Nuvem de palavras em formato diferente referentes as respostas.

Figura 7 – Métodos contraceptivos, respostas obtidas



Fonte: Autora (2021).

Em relação a questão nº 4 do Questionário Final, onde lhes questiono novamente sobre “O que é pílula anticoncepcional”? Em suas respostas em ambos os questionários não mudam muito comprovando-se neste segundo questionário. A começar em relação a repetição de alguns termos já apresentados a mesma “combinação de um ou mais hormônios, medicamento, método contraceptivo, método de prevenção a gravidez”, denotando que para ambos licenciandos é um método de prevenção utilizado e que contém hormônios em sua composição. Conforme destaco aqui as principais respostas.

**Aluno A:** “Uma pílula que tem de ser tomada 1 vez todos os dias durante 1 mês no mesmo horário, onde ele pela ação de adição de hormônios no organismo feminino.”

**Aluno B:** “é uma pílula com hormônios que impedem a liberação dos óvulos”

**Aluno C:** “É um medicamento utilizado como método contraceptivo de se prevenir uma gravidez.”

Na questão nº 5 do Questionário Final, lhes foi questionado, “a pílula anticoncepcional serve para qual finalidade além daquela que poderiam já saber”? Diferente do primeiro questionário em que haviam alternativas para marcar, aqui nesta questão, nota-se que em relação as respostas obtidas, que os licenciandos apontam que o medicamento tem não somente uma finalidade como a *prevenção da gravidez*, mas sim várias como “melhorar a pele, regular o ciclo menstrual, alívio de cólica menstrual, controle hormonal, e dentre outras”. Mas ainda assim, uma

resposta denota que ainda temos a falta de informação no ensino superior “serve para prevenir algumas doenças” sendo um fator preocupante que requer atenção.

Apresento uma nuvem de palavras em formato diferente referentes as respostas sobre esta questão em que os licenciandos destacaram os termos “prevenção da gravidez, gravidez indesejada, regulação do ciclo menstrual e diminuição de cólica menstrual”, mostrando com isso que, os participantes reconhecem que o medicamento possui não somente uma finalidade ou objetivo e sim vários embora reconheçam conforme já ressaltado seus efeitos colaterais.

Figura 8 – Finalidade da pílula anticoncepcional que os licenciandos já conhecem



Fonte: Autora (2021).

Na questão nº 6 do Questionário Final, lhes foi perguntado se “Você considera válido mais aulas com temáticas variadas abordando os conteúdos de Química com algumas atividades ao longo das mesmas? Isto contribuiu ou não para a sua aprendizagem?” Onde por serem licenciandos e por todo embasamento do curso nas componentes curriculares que temos, as respostas obtidas remetem a um olhar em que ambos concordam e sentem a necessidade tanto nas aulas que temos quanto nas escolas, de mais abordagens temáticas serem aliadas aos conteúdos e não só de Química ou Ciências da Natureza.

Destaco em relação as respostas encontradas, os licenciandos relatam a importância da inserção destas temáticas assim como a sua utilização no ensino de química. Diante disso, associando a temática ao cotidiano e do que isso pode sim contribuir em sua formação docente enquanto discente, mesmo sendo um tema conhecido, merecendo mais destaque e disseminação de maiores informações para os alunos em sala de aula visando o processo de construção do ensino e da

aprendizagem nas aulas de química. Conforme segue abaixo a seguinte Nuvem de palavras em formato diferente referentes as respostas.

Figura 9 – Utilização de aulas com abordagem temática, respostas obtidas



Fonte: Autora (2021).

Nas próximas três Nuvens de palavras abaixo em formato diferente referentes as respostas, correspondendo a três questões, em que foram feitas nos dois questionários, para obter um comparativo de respostas demonstrados em Nuvem de Palavras, em relação a:

#### Comparativo I: Anticoncepcionais

Podemos notar aqui nesta questão em relação aos dois questionários, que algumas das respostas se repetem, conforme já destacado anteriormente, mas que neste comparativo, licenciandos do curso de química podem também ter alguns conceitos errôneos ou inconclusos podendo ser pela falta de informação em que este é um fator a destacar. Embora saiba-se que ambos participantes tenham muita bagagem de conhecimento em química nota-se novamente a falta de informações ou ao acesso a elas, mostrando-se que a inserção de temas como “Pílula Anticoncepcional” e o que a engloba, deveria ser mais inclusa nos projetos pedagógicos do curso, nas aulas de química orgânica ou ainda em algumas componentes da área das ciências humanas aliado ao ensino de química na formação docente assim como nos cursos de formação continuada. Conforme a Nuvem de Palavras em formato diferente referentes as respostas abaixo:

Figura 10 - Comparativo I “anticoncepcionais”



Fonte: Autora (2021).

## Comparativo II: Métodos Contraceptivos

Diferentemente do Comparativo I, já o Comparativo II, os licenciandos associam que os métodos contraceptivos tem por finalidade tanto a prevenção da gravidez quanto das IST como a camisinha, e também que o medicamento pílula anticoncepcional é um dos métodos contraceptivos disponíveis para mulheres. Em relação a esta questão, mesmo com a informação correta de que não são mais denominadas DST e sim IST, os participantes insistem nesta nomenclatura, outro ponto a se destacar é que os mesmos relacionam como o método contraceptivo mais seguro seja a camisinha. Nesse contexto, sobre este segundo comparativo apresento a seguinte Nuvem de palavras abaixo em formato diferente referentes as respostas:

Figura 11 - Comparativo II “métodos contraceptivos”



Fonte: Autora (2021).

### Comparativo III: Pílula Anticoncepcional

Neste terceiro comparativo, os licenciandos não apresentam conceitos errôneos como ao associar que o medicamento tem por finalidade a prevenção de IST, mas sim da gravidez indesejada, sendo um medicamento advindo da combinação de hormônios derivados de alguns de nossos hormônios naturais produzidos pelo corpo. Deixando claro que este método contraceptivo existente tem sua importância na chamada Revolução Sexual das mulheres com a criação do medicamento com mais de 60 anos de existência. Podemos notar também que, os licenciandos embora com grande bagagem de conhecimento, ainda possuem alguns conceitos do senso comum tomados muitas vezes como verdade sem checar a informação se procede sendo verídica ou não como, por exemplo, na associação que o medicamento “pode prevenir doenças”, reforçando que no ensino superior estas temáticas devem continuar em debate e ganhar cada vez mais espaço.

Conforme segue a Nuvem de palavras e em formato diferente referentes as respostas, com o terceiro comparativo abaixo.

Figura 12 - Comparativo III “pílula anticoncepcional”



Fonte: Autora (2021).

Percebe-se que, ao longo da atividade, houve bastante interação entre os licenciandos, na escolha de seu grupo, na criação do grupo de *WhatsApp*, no envolvimento em competir trabalhando em grupo, por querer ganhar, querer jogar e competir, trocando conhecimento sobre química e ao mesmo tempo aproveitando este momento de descontração dentro do contexto da aula *on-line*. A pontuação obtida do grupo vencedor foi de 11 acertos contra 10 do grupo adversário, isso reforça que promover uma atividade lúdica em sala de aula proporciona aos licenciandos além da competição, interação e trabalho em grupo, mas poder trocar conhecimento juntamente com seus colegas pensando e jogando juntos.

Finaliza-se esta SD com a certeza que, mesmo com a alteração do planejamento inicial, com a troca de turma, escolaridade e idades, destaca-se a surpresa completa, comprovando-se ao longo de cada parte da SD que compõe este trabalho. O qual cada parte das quatro em que se dividiram esta SD, fazendo com que a temática Pílula Anticoncepcional englobasse além da química presente nela e os conceitos respectivamente trabalhados, mas também nas vidas dos licenciandos, vindo a posicionar-se quanto cidadãos em relação a utilização deste medicamento por exemplo como principalmente demonstrado na 3ª parte da SD.

Destaca-se aqui e agradece-se imensamente a Professora Márcia por ceder sua turma de Produção de Material Didático no Ensino de Química, por ter disposto seu tempo, ter estado junto neste momento para que, com isso o trabalho fosse aplicado com a turma de licenciandos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da construção deste trabalho, percebeu-se que o que mais temia aconteceu, realmente refletiu-se muito na professora que quero me tornar, a que já me imaginava e hoje já não enxergo mais da mesma forma, a que nunca cogitava em me tornar e finalmente, cheguei à conclusão de que estou no caminho certo. Isso, devido a minha jornada acadêmica aqui em quatro anos de curso que sem dúvida agregou muito e fez toda diferença na profissional que vou me tornar.

Claro que, isso não se define ou cogita em ser assim para sempre da mesma forma, pois ser professor é a profissão que além de formar todas as outras existentes, merece e muito todo reconhecimento não só em relação ao salário (parte completamente desmotivadora), mas sim em sempre estar disposto a aprender, se atualizar e sem dúvida nenhuma modificar-se toda e quantas n mil vezes forem necessárias, pensando sempre nos sujeitos do conhecimento que estão ali dispostos ou não a aprender.

Posso dizer que, com a utilização desta SD, juntamente com a temática aplicada, os licenciandos não tiveram somente a concepção dos conceitos revisados do conteúdo programático, mas sim associaram a abordagem temática com a situação problema assim como no debate e com o Jogo Lúdico em sua proposta de finalização. Ainda assim, mais reforço isso em razão de que, a utilização de metodologias diferenciadas trabalhadas em cada parte desta SD, propiciou aos licenciandos um dimensionamento muito mais prático o qual vai além do que o método tradicional não conseguiria mostrar ou conciliar temática com propostas diferentes a cada parte da SD.

Diante disso, a utilização de um debate assim como questionários serviu como um instrumento de avaliação o qual visou verificar os conhecimentos prévios dos estudantes e ainda construir ou reconstruir conhecimento por parte dos mesmos, ressignificando mais ainda a proposta da abordagem temática no ensino de Química. Ainda dentro deste contexto, não posso deixar de citar que esta temática apesar de já ser conhecida e muitas vezes pouco discutida em sala de aula atualmente, é amplamente rica em conceitos a se trabalhar não se limitando em Química somente cabe ao docente explorar e aliar a sua área de trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, J. B.; FERREIRA, D. T.; FREITAS, N. M. DA S. Os três momentos pedagógicos como possibilidade para inovação didática. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Enpec, 11., 2017, Santa Catarina. Anais [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2589-1.pdf>. Acesso em: 02 out. 2020.*
- ALTMANN, H. Educação Sexual em uma escola: da reprodução à prevenção. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 136, Jan./abr. 2009, p. 192 -193. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/v39n136/a0939136.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2021.
- ARAÚJO, V. H. D.; TEIXEIRA, K. R. A Química dos Anticoncepcionais: O ensino de grupos funcionais no Ensino Médio por meio do tema transversal Orientação Sexual. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Belo Horizonte, v. 4, n. 12, p. 1-10, mar. 2019. Disponível em: <http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wp-content/uploads/sites/5/2019/03/04-V%C3%ADvian-Helene-Kelison-Ricardo-A-QU%C3%8DMICA-DOS-ANTICONCEPCIONAIS.pdf>. Acesso em: 5 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file> Acesso em: 04 abr. 2021.
- CABRERA, W. B.; SALVI, R. A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Enpec, 5., 2005, São Paulo. Anais [...]. Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p65.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p65.pdf). Acesso em: 04 mar. 2021.*
- CAVALIERE, F. E. DE S. **A prescrição da pílula anticoncepcional na década de 1960: a perspectiva de médicos ginecologistas, Universidade de São Paulo.** Faculdade de Saúde Pública, 127 p. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6136/tde-17042017-093731/publico/FrancineEvenDeSousaCavaliere.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.
- DA CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula.** Química nova na escola, Vol. 34, N° 2, p. 92-98, Mai/2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf). Acesso em: 04 mar. 2021.
- DA SILVA, C. V. **Histórias de utilização de pílulas anticoncepcionais no Brasil, na década de 1960.** Fundação Oswaldo Cruz Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 183 p., Rio de Janeiro, Mar./2017. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/25248/2/cristiane\\_silva\\_iff\\_mest\\_2017.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/25248/2/cristiane_silva_iff_mest_2017.pdf). Acesso em: 20 out. 2020.

DA SILVA, A. P. B.; DE OLIVEIRA, M. M. A sequência didática interativa como proposta para formação de professores de matemática. *In: Encontro Nacional De Pesquisa e Educação em Ciências, Enpec, 7., 2009, Santa Catarina. Anais [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/430.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2021.*

DE SOUZA, N. A.; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educ. rev.**, vol.26, no.3, Belo Horizonte, p. 195-218, Dez./2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982010000300010&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300010&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 05 mar. 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências fundamentos e métodos. Cap. 1 – Conhecimento e Sala de Aula, **2. Dimensão educativa das interações**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 189.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SHNEUWLY, B. **4. Sequências Didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. A estrutura de base de uma sequência didática, 2004, p. 97. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5794503/mod\\_resource/content/1/DOLZ%3B%20NOVERRAZ%3B%20SCHNEUWLY.%20Sequ%3%Aancias%20Did%3%A1ticas%20para%20o%20oral%20e%20para%20a%20escrita%20apresenta%3%A7%3A3o%20de%20um%20procedimento.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5794503/mod_resource/content/1/DOLZ%3B%20NOVERRAZ%3B%20SCHNEUWLY.%20Sequ%3%Aancias%20Did%3%A1ticas%20para%20o%20oral%20e%20para%20a%20escrita%20apresenta%3%A7%3A3o%20de%20um%20procedimento.pdf) Acesso em: 29 abr. 2021.

DOS SANTOS, A. C.; CABRAL, C. S. Adeus Hormônios: Novas concepções sobre corpo, saúde e contracepção na perspectiva de mulheres jovens. *In: Seminário Internacional Enlaçando Sexualidades, 5., 2017, Bahia. Anais [...]. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2017. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/30790>. Acesso em: 16 abr. 2021.*

DOS SANTOS, A. H. **Temas Geradores no Ensino de Química: Uma análise comparativa entre duas metodologias aplicadas ao ensino de química em duas escolas da Rede Estadual de Sergipe**. 2015. P. 5. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – NPGECIMA, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5219/1/ANTONIO\\_HAMILTON\\_SANTOS.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5219/1/ANTONIO_HAMILTON_SANTOS.pdf). Acesso em: 05 mar. 2021.

DOS SANTOS, M. L.; PERIN, C. S. B. **A importância do planejamento de ensino para o bom desempenho do professor em sala de aula**. Paraná, 2013, v. 1, p. 1-24. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_fafipa\\_ped\\_artigo\\_maria\\_lucia\\_dos\\_santos.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafipa_ped_artigo_maria_lucia_dos_santos.pdf). Acesso em: 18 fev. 2021.

DOS SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-t-S (Ciência – Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, Vol. 2, n.2, Dez./2002, p. 122. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

FARIA, I. R.; LATINI, R. M. Ensino de química e a abordagem CTSA no pré-vestibular social. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Enpec, 8., 2011, São Paulo. Anais [...].* Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viii/enpec/resumos/R0498-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0498-1.pdf). Acesso em: 19 fev. 2021.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; DE OLIVEIRA, R. C. **Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. Química nova na escola.** V.32, N°2, Mai/2010, p. 101 – 106. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32\\_2/08-PE-5207.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc32_2/08-PE-5207.pdf). Acesso em: 05 mar. 2021.

HARTL, J. **1960: Primeira pílula anticoncepcional chega ao mercado.** Dw.com, Ago./2020. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/1960-primeira-p%C3%ADlula-anticoncepcional-chega-ao-mercado/a-611248>. Acesso em: 10 fev. 2021.

KAFER, G. A.; WYREPKOWSKI; BISOGNIN, E.; PIGATTO, A. G. S. **Formação de professores de Química: Uma análise de manuscritos.** 37º EDEQ – Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2017, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Escola de Química e Alimentos – EQA, p. 1-8. Disponível em: <https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s10/ficha-283.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.

LECONTEUR, P.; BURRESON, J. Os botões de Napoleão. **11 A pílula.** Zahar, p.191-210. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Disponível em: <https://vequimica.files.wordpress.com/2016/10/os-botoes-de-napoleao-penny-le-couteur.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2020.

LIMA, D. F. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. 3.1 Sequência Didática. **Revista Triângulo**, Minas Gerais, v. 11, n. 1, p. 151-162, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664>. Acesso em: 29 abr. 2021.

LOPES, M. B. **Os cinquenta anos da pílula anticoncepcional.** Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, p. 16-17, 2014, Niterói, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/4823/1/Monografia%20final%20corrigida%20catologo.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2021.

LUBIANCA, J. N., WANNMACHER, L. **Uso Racional de Contraceptivos Hormonais Orais**. Ministério da Saúde, Brasília, Distrito Federal, 2011, p.1-16. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/boletimcimrs/2011%20-%20Uso%20racional%20de%20contraceptivos%20hormonais%20orais.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.

OLIVEIRA, D. K.; DALBON, L. R. [Foto Blog “Florescer Menina” setor de mídia]. *WhatsApp*: [Conversa de aplicativo]. 21 mar. 2021. 21:49. 1 mensagem de *WhatsApp*.

PINTO, S. L.; VERMELHO, S. D. Um panorama do enfoque CTS no ensino de ciências na educação básica no Brasil. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Enpec, 11., 2017, Santa Catarina. **Anais [...]**. Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1186-1.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2021.

POLI, M. E. H. **Meio século da Pílula Anticoncepcional**. *Femina*, Julho/2011, vol. 39, nº 7, p. 335-336. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2011/v39n7/a2691.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

RAMOS, D. V. B. **Formação de Professores de Química na Amazônia: Um Estudo na Universidade Federal de Rondônia**. 2014. P. 27. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós -Graduação Stricto Sensu em Educação, Mestrado Acadêmico em Educação, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho. Disponível em: [http://www.ppge.unir.br/uploads/62248421/arquivos/DISSERTA\\_\\_O\\_\\_DENNY\\_VITOR\\_BARBOSA\\_RAMOS\\_1281995783.pdf](http://www.ppge.unir.br/uploads/62248421/arquivos/DISSERTA__O__DENNY_VITOR_BARBOSA_RAMOS_1281995783.pdf). Acesso em: 06 mar. 2021.

SANTOS, W. L. P, SCHNETZLER, R. P. Função Social. **O que significa o Ensino de Química para formar o cidadão?** *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 4, p. 29-34, 1996. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>. Acesso em: 02 out. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Projeto Pedagógico do Curso Química – Química Licenciatura. **Produção de Material Didático para o Ensino de Química**. 8º semestre, Ementa. 2017. p. 101. Disponível em: <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemquimica/files/2017/05/ppc-2017.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

ZABALA, A. **A prática educativa como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZIMMERMANN, A. **O ensino de química no 2º grau numa perspectiva interdisciplinar**. Palotina: Seed, 1993.

**ANEXOS****APÊNDICE A - PLANOS DE AULA****PLANO DE AULA nº 1: APRESENTAÇÃO DA SP.**

Instituição: Universidade Federal do Pampa		
Estagiária: Cristiane Geissler	Turma: LQ11	Série: 8º sem.
Horário de Início: 15:30	Horário de Fechamento:17:20	Data: 16/02/2021

1- Conteúdo:  
Não aplicável.

2- Objetivo(s):  
Introduzir a temática “Pílula Anticoncepcional” com uma situação problema.

3- Materiais e métodos:  
Notebook e Link com o Questionário.  
Aula expositiva e dialogada on-line.

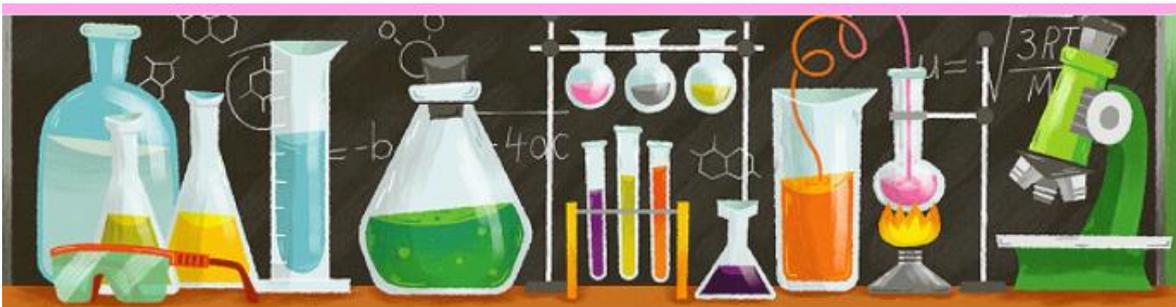
4- Introdução:  
Inicio a aula onde menciono que hoje teremos uma aula diferente, me apresento, falo o semestre que estou e da proposta pensada para esta aula. Menciono que faremos uma Sequência Didática dividida em 3 ou 4 partes o qual envolve uma temática com atividades a serem desenvolvidas em cada parte que a compõe.

5- Desenvolvimento:  
Após feito isso, peço aos licenciandos que preencham ao questionário, o qual disponibilizo o link do mesmo no chat da plataforma google meet. Menciono aos licenciandos que eles têm 5 minutos para responderem e peço que ao terminarem, confirmem pelo microfone ou pelo chat.

Perguntas e questões do Questionário Inicial:

Link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUCXuQ3Kv7vFcJlifK5RkhnbZstnap4gx4yskm7zgmddVxww/viewform>



## Questionário I

Inicial - "Aula introdutória".

Idade: \*

- 18 -19 anos
- 20 - 22 anos
- 23 - 25 anos
- 26 anos ou mais.

Sexo: \*

- Masculino
- Feminino
- Transgênero
- Outro

I. Para você o que são anticoncepcionais? Eles são importantes para a saúde? \*

Texto de resposta longa

II. Em relação a educação sexual assim como os métodos contraceptivos, questões de gênero \*  
ou sexualidade ou ainda pílula anticoncepcional, quem conversou (e/ou ensinou) sobre isso com  
você?

- Mãe.
- Pai.
- Pais.
- Amigas(os) ou outro familiar.
- Escola com palestra ou algo do tipo.
- Psicóloga ou assistente social da escola.
- Posto de saúde.
- Ninguém.
- Namorado(a).
- Professor(a).
- Outro(s).

III. O que são Doenças sexualmente transmissíveis? \*

Texto de resposta longa  
.....

IV. O que são métodos contraceptivos? \*

Texto de resposta longa  
.....

V. Quais são os métodos contraceptivos que você conhece? \*

- Pilula anticoncepcional feminina
- Camisinha masculina
- Camisinha feminina
- Coito interrompido
- Diu de cobre
- Diafragma
- Capuz servical
- Tabela
- Pilula do Dia seguinte
- Adesivo anticoncepcional
- Outros

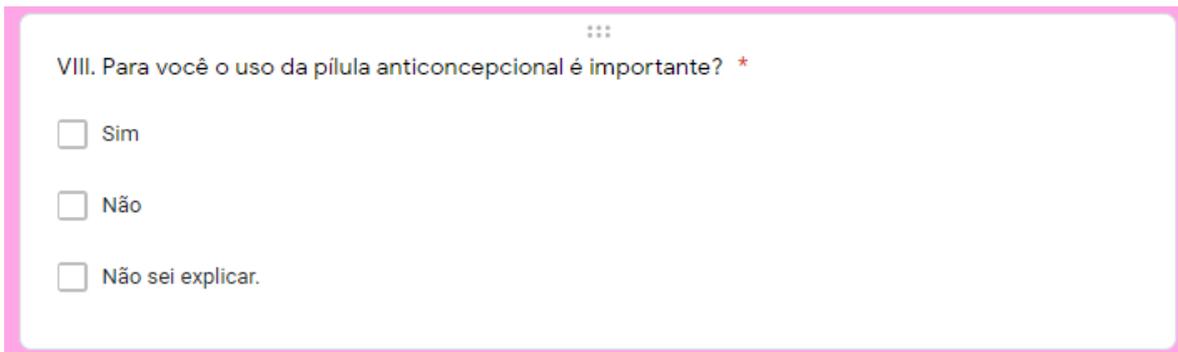
VI. O que é pilula anticoncepcional? \*

Texto de resposta longa

---

VII. Na sua opinião se ingere este medicamento (pilula anticoncepcional) ela serve para qual(is) finalidade(s)? \*

- Prevenção de DST.
- Prevenção da gravidez.
- Regulação do ciclo menstrual.
- Resolver questões hormonais.
- Para cuidados com a pele e redução da acne.
- Não sei explicar.
- Não utilizo este medicamento



⋮

VIII. Para você o uso da pílula anticoncepcional é importante? \*

Sim

Não

Não sei explicar.

Logo após, retomo o diálogo com os licenciandos sobre a temática desta aula o qual iniciamos uma roda de conversa do que eles pensam sobre isso. Fazemos esta conversa em 10 minutos no máximo onde, primeiramente passo dois vídeos curtos:

REVOLUÇÃO SEXUAL: HÁ 50 ANOS SURTIA A PÍLULA ANTICONCEPCIONAL  
[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=CFEDON5BVQA](https://www.youtube.com/watch?v=CFEDON5BVQA) COM A DURAÇÃO DE 03 MINUTOS E 23 SEGUNDOS.

Revolução sexual: [https://www.youtube.com/watch?v=At\\_6gqBL1mY](https://www.youtube.com/watch?v=At_6gqBL1mY) com duração de 2 minutos e 2 segundos.

Após feito isso conversamos alguns minutinhos sobre o que acharam e então lhes mostro duas notícias on-line, contendo alguns trechos importantes destas matérias:

Os 60 anos da pílula que revolucionou o mundo <https://www.dw.com/pt-br/os-60-anos-da-p%C3%ADlula-que-revolucionou-o-mundo/a-53372914>

A revolução sem armas: pílula anticoncepcional  
<https://www.spdm.org.br/blogs/reproducao-humana/item/1735-a-revolucao-sem-armas-pilula-anticoncepcional>

Os 60 anos da pílula que revolucionou o mundo <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2020/05/09/os-60-anos-da-pilula-que-revolucionou-o-mundo.htm>

Em seguida, menciono que lhes enviarei um Termo de Consentimento onde comento que vou lhes enviar e peço que leiam e respondam o mesmo para participação desta pesquisa me enviando de volta como retorno. Após irmos conversando sobre o que lhes chamou atenção ou algum questionamento, então lhes apresento uma situação problema: **“Pílula anticoncepcional pode causar risco de trombose”**.

6- Fechamento:

O fechamento da aula se dará da seguinte forma, peço que os licenciandos pensem na situação problema e reflitam sobre, pois voltaremos em outra aula a falar mais sobre com alguma atividade.

7- Avaliação:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita pela participação ao longo da aula quanto respondem o questionário.

#### 8- Referências Bibliográficas:

REDE TVT. **REVOLUÇÃO SEXUAL: HÁ 50 ANOS SURTIA A PÍLULA ANTICONCEPCIONAL.** JUN./2015. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=CFEDON5BVQA> ACESSO EM: 15 FEV. 2021.

AFP Português. **Revolução sexual.** Jun./2010. Disponível em:

[https://www.youtube.com/watch?v=At\\_6gqgL1mY](https://www.youtube.com/watch?v=At_6gqgL1mY) Acesso em: 15 Fev. 2021.

VEIGA, E. **Os 60 anos da pílula que revolucionou o mundo.** Dw, Mai./2020.

Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/os-60-anos-da-p%C3%ADlula-que-revolucionou-o-mundo/a-53372914> Acesso em: 15 Fev. 2021.

**A revolução sem armas: pílula anticoncepcional.** Portal EBC, Associação Paulista para o desenvolvimento da Medicina, Jun./2015. Disponível em: <https://www.spdm.org.br/blogs/reproducao-humana/item/1735-a-revolucao-sem-armas-pilula-anticoncepcional> Acesso em: 15 Fev. 2021.

VEIGA, E. **Os 60 anos da pílula que revolucionou o mundo.** Dw, Uol, Mai./2020.

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2020/05/09/os-60-anos-da-pilula-que-revolucionou-o-mundo.htm> Acesso em: 15 Fev. 2021.

#### 9- Outras Observações Importantes:

Os links das notícias assim como dos vídeos foram disponibilizados no chat.

## ANEXOS

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, do Trabalho de Conclusão de Curso da discente Cristiane, Graduanda em Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Pampa campus Bagé. O trabalho de conclusão de curso intitulado “PÍLULA ANTICONCEPCIONAL: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ABORDAGEM TEMÁTICA APLICADA NO ENSINO DE QUÍMICA.”

***Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.***

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho de conclusão de curso tem como objetivo analisar uma Sequência Didática, a partir da aplicação da abordagem temática “Pílula Anticoncepcional” no ensino de Química, a fim de possibilitar uma melhor compreensão dos conceitos químicos aliados ao tema proposto em sala de aula com uma turma do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pampa do Campus Bagé-RS.
2. A minha participação nesta pesquisa consistirá em fornecer as respostas às questões que a pesquisadora irá organizar, como as reuniões gravadas e o questionário relacionado a este termo de consentimento.
3. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo com a minha experiência enquanto aluno participante das atividades desenvolvidas durante as aulas de química em que ocorreu a aplicação deste trabalho de conclusão de curso.

4. Não terei nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderei deixar de participar ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerei qualquer prejuízo.
5. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando assim a minha privacidade, e se eu desejar terei livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.
6. Fui informado que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins de pesquisa, e que os resultados poderão ser publicados.
7. Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Cristiane Fonseca Geissler, responsável pela pesquisa.

Eu declaro ter sido informado e concordo ou não concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito. Nome: \_\_\_\_\_

Responda:

( ) Concordo e aceito participar da pesquisa. ( ) Não aceito participar da pesquisa.

#### PLANO DE AULA nº 2: AULA “A QUÍMICA DOS ANTICONCEPCIONAIS”.

Instituição: Universidade Federal do Pampa			
Estagiária: Cristiane Geissler	Turma: LQ11	Série: 8º sem.	
Horário de Início: 15:30	Horário de Fechamento: 17:20	Data: 23/02/2021	

1- Conteúdo:

Não aplicável.

2- Objetivo(s):

Aplicar conceitos químicos que envolvem a temática “Pílula Anticoncepcional”.

3- Materiais e métodos:

Notebook, Slides com o material de aula.

Aula expositiva e dialogada on-line com a utilização de slides e vídeos interativos auto explicativos.

4- Introdução:

Início a aula onde menciono que hoje falaremos de um tema muito importante, dando continuidade ao que foi visto na aula passada, sendo a 2ª parte desta Sequência Didática.

5- Desenvolvimento:

Após feito isso, dou introdução a aula sobre a temática “Química dos Anticoncepcionais”.

#Química dos anticoncepcionais



QUÍMICA  
DISCENTE: CRISTIANE GEISSLER  
BAGÉ-RS  
2021.

Associação Química  
unipampa  
Universidade Federal do Pampa

- Você sabe o que são anticoncepcionais?
- Métodos contraceptivos?

Figura 1: Alguns dos Métodos Contraceptivos existentes.



Lhes mostro um vídeo de 7 minutos de duração:  
<https://www.youtube.com/watch?v=wjmksiXEmeg>

Após feito isso peço aos licenciandos que comentemos algo sobre isso e depois dou continuidade a aula.



## • Métodos contraceptivos

- São utilizados por mulheres em idade fértil que querem evitar uma gestação indesejada.
- O mais usado pelas brasileiras é a pílula anticoncepcional.
- A eficácia do método anticoncepcional depende de como ele é utilizado.
- Se for de maneira correta, conforme a orientação, a maioria deles é equivalente, tanto o método hormonal, o uso do preservativo, diu ou laqueadura.

## • Métodos contraceptivos

Figura 5: Métodos contraceptivos existentes.



## • Pílula anticoncepcional

- A principal diferença é o tipo de progesterona usada. Apesar deste poder variar, os hormônios que disfarçam o estrogênio são menos variados.

Quadro I: Tipos de pílula anticoncepcional.

<b>1ª geração:</b> Concentração mais elevada de estrogênio e progesterona
<b>2ª geração:</b> Estas contêm progesterona como o levonorgestrel e a noretisterona.
<b>3ª geração:</b> Este grupo de pílulas usa progesteronas como o norgestimato, o desogestrel, o gestodeno e o acetato de ciproterona.
<b>4ª geração:</b> Tipo mais recente de pílulas contraceptivas contêm progesteronas como a drospirenona, o acetato de nomegestrol ou o dienogest.

## • Pílula anticoncepcional

- O anticoncepcional hormonal combinado oral (AHCO) ou pílula anticoncepcional é comprimido que contém uma combinação de hormônios, geralmente estrogênio e progesterona sintéticos, que inibe a ovulação.
- O anticoncepcional oral também modifica o muco cervical, tornando-o hostil ao espermatozoide.

- Pílula anticoncepcional

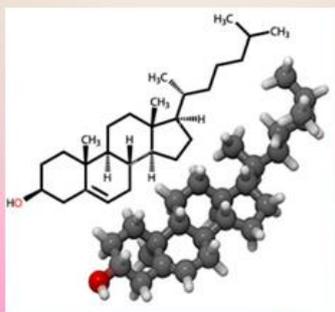
- Produzidos em laboratório, a partir de diversas matérias-primas, servem para desempenhar as funções desses hormônios – desde o controle do ciclo menstrual e do metabolismo até o tratamento da menopausa – e como anticoncepcional.

*Figura 6: Pílula anticoncepcional feminina.*



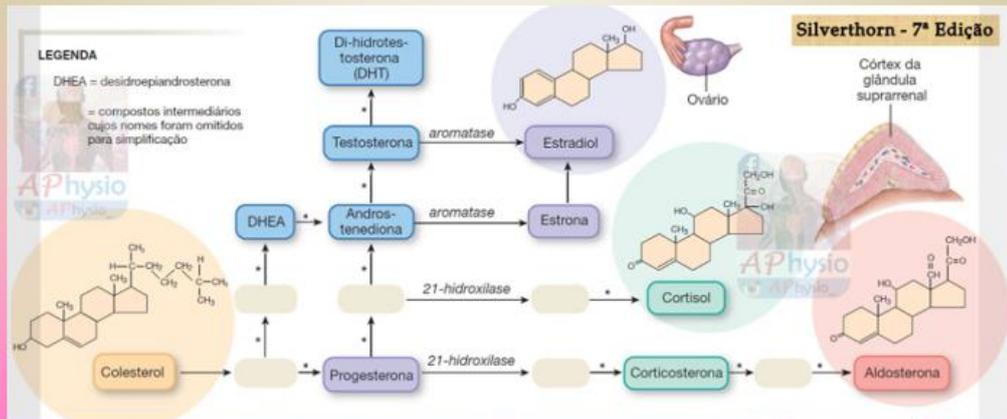
- Tá mas e a química?

*Figura 7: Moléculas de colesterol.*



## • Tá mas e a química?

Figura 8: Química da molécula de colesterol que origina alguns hormônios.



## • Hormônios

- Chamados de "mensageiros químicos do corpo", os hormônios regulam o crescimento, o desenvolvimento, controlam as funções de muitos tecidos, auxiliam as funções reprodutivas, e regulam o metabolismo.

Figura 9: Química de alguns hormônios que são neurotransmissores.



## • Hormônios - Neurotransmissores

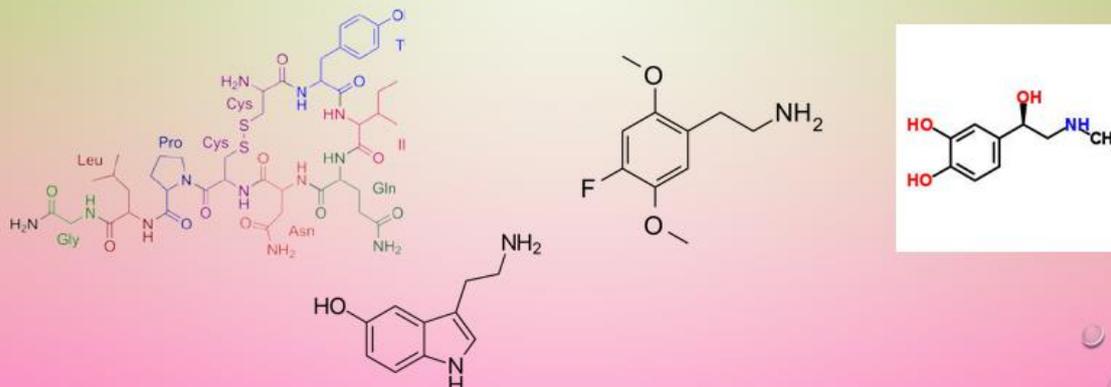
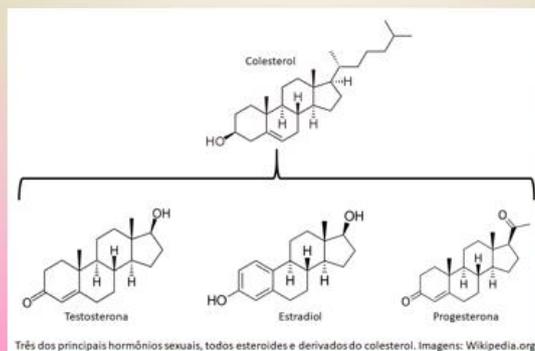


Figura 10: Principais Neurotransmissores.

## • Hormônios

Figura 11: Alguns tipos de hormônios existentes.



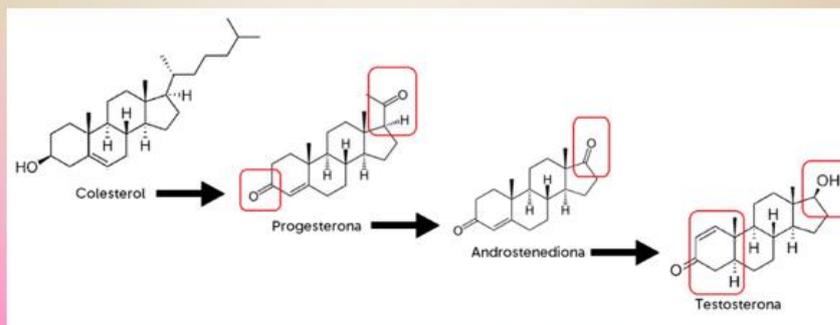
## • Hormônios

Figura 12: Exemplos de hormônios sintéticos.



## • Testosterona

Figura 13: Testosterona a partir da molécula de colesterol.



## • Testosterona

- Podem variar de acordo com a idade da pessoa e laboratório em que o exame é realizado, sendo de forma geral:

Quadro II: Taxa de testosterona em homens e mulheres.

<b>Homens entre 22 e 49 anos:</b> 241 - 827 ng/dL;
<b>Homens com mais de 50 anos:</b> 86,49 - 788,22 ng/dL;
<b>Mulheres entre 16 e 21 anos:</b> 17,55 - 50,41 ng/dL;
<b>Mulheres com mais de 21 anos:</b> 12,09 - 59,46 ng/dL;
<b>Mulheres na menopausa:</b> até 48,93 ng/dL.

## • Testosterona

Tabela I : Níveis de testosterona em homens e mulheres em diferentes faixa etárias.

HOMENS	MULHERES
• Até 17 anos: Valor não estabelecido	• Fase folicular do CM: 0,2 -1,7 ng/dL
• Entre 17 e 40 anos: 3 - 25 ng/dL	• Meio do CM: 0,3 – 2,3 ng/dL
• Entre 41 e 60 anos: 2,7 – 18 ng/dL	• Fase lutea: 0,17 – 1,9 ng/dL
• Acima de 60 anos: 19 – 19 ng/dL	• Pós menopausa: 0,2 – 2,6 ng/dL

## • Estrogênio

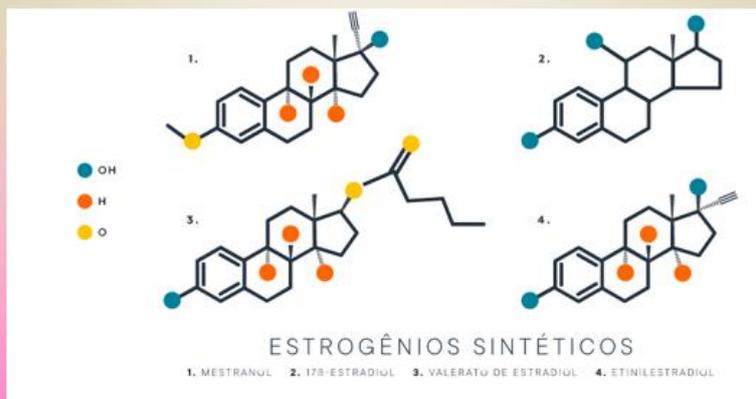
- O estrogênio é o hormônio sexual mais conhecido em mulheres e pessoas que menstruam. É feito de colesterol (um tipo de molécula de gordura) dentro do corpo.
- O estrogênio não é um hormônio exclusivo de mulheres e pessoas que menstruam.

Figura 14: Estrutura química do estrogênio e exemplos de estrogênio.



## • Estrogênio

Figura 15: Exemplos de tipos de estrogênio.



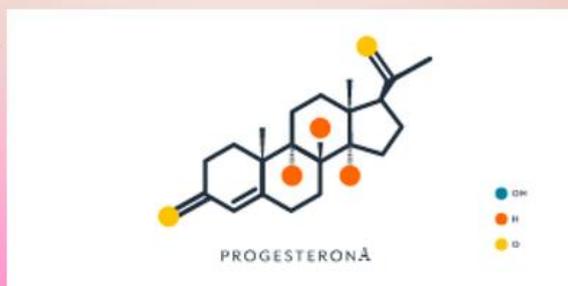
## • Tipos de estrogênio

- Estrona (E1): produzido principalmente na gordura corporal, mas também nos ovários e na placenta. Este é um estrogênio fraco.
- Estradiol (e2): este é o tipo mais ativo de estrogênio, que é o tipo que está envolvido no ciclo menstrual.
- Estriol (e3): este é o principal estrogênio da gravidez. Este tipo de estrogênio é produzido e secretado sobretudo a partir da placenta (com a ajuda do feto) cerca de cinco semanas depois da implantação. Este também é um estrogênio fraco.
- Estetrol (e4): este tipo de estrogênio só é produzido durante a gravidez a partir do fígado do feto.

## • Progesterona

- É um hormônio, produzido pelos ovários, que tem um papel muito importante no processo de gravidez, sendo responsável por regular o ciclo menstrual da mulher e preparar o útero para receber o óvulo fertilizado, evitando que seja expulso pelo corpo.

Figura 16: Molécula de progesterona.



## • Progesterona

- Variam de acordo com o período menstrual e da fase da vida da mulher, sendo:

Quadro III: Taxas de progesterona na mulher .

- |   |
|---|
| • <b>Início do período menstrual:</b> 1 ng/mL ou inferior;    |
| • <b>Antes da ovulação:</b> inferior a 10 ng/mL;              |
| • <b>7 a 10 dias depois da ovulação:</b> superior a 10 ng/mL; |
| • <b>No meio do ciclo menstrual:</b> 5 a 20 ng/mL;            |
| • <b>Primeiro trimestre de gravidez:</b> 11 a 90 ng/mL;       |
| • <b>Segundo trimestre de gravidez:</b> 25 a 90 ng/mL;        |
| • <b>Terceiro trimestre de gravidez:</b> 42 a 48 ng/mL.       |

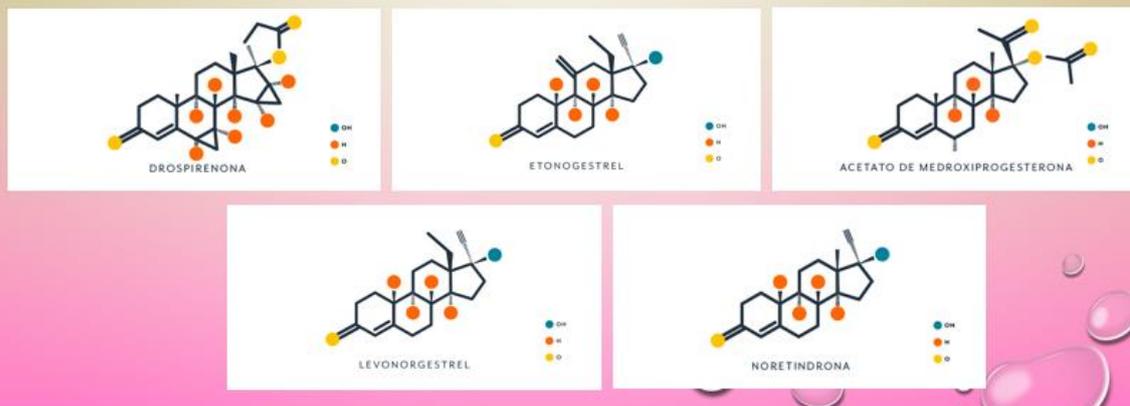
## • Progesterona

Tabela II: Taxas de progesterona na mulher.

Pré-puberdade	0,07 a 0,52 ng/ml	BAIXO
Fase folicular adulta feminina	0,15 a 0,70 ng/ml	BAIXO
Fase lútea adulta feminina	2 a 25 ng/ml	INTERMEDIÁRIO
Primeiro trimestre de gravidez	7,25 a 44 ng/ml	INTERMEDIÁRIO
Segundo trimestre de gravidez	19,5 a 82,5 ng/ml	ALTO
Terceiro trimestre de gravidez	65 a 229 ng/ml	MUITO ALTO
Menopausa	<0,4 ng/ml	BAIXO

## • Progesterona

Figura 17: Exemplos de tipos de progesterona.



## • Notícias pelo Mundo

“No Brasil, ainda não temos bem difundida a contracepção masculina”, explica a ginecologista Jordanna. “Por ora, as mulheres detém essa ferramenta com maior consciência e adesão”, afirma.

Recentemente, a agência federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos [aprovou um gel anticoncepcional livre de hormônios](#).

Fonte: <https://www.metropoles.com/vida-e-estilo/bem-estar/da-pilula-ao-gel-confira-um-guia-completo-sobre-metodos-contraceptivos>

- Notícias pelo Mundo

### Pesquisadores testam promissora pílula anticoncepcional masculina

FÁBIO REIS ESTUDO E PESQUISA 29 DEZEMBRO 2019  
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 29 DEZEMBRO 2019

Fonte: <https://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/estudo-e-pesquisa/4938-pesquisadores-testam-promissora-pilula-anticoncepcional-masculina.html>

- Notícias pelo Mundo

Sexo e Relacionamento 26/08/2020

Foto: Shidlovski / Shutterstock

### Anticoncepcional masculino está em fase de teste e deve chegar ao mercado dentro de alguns meses

Fonte: <https://institutomongeralaegon.org/longevidade-e-comportamento/sexo-e-relacionamento/master-anticoncepcional-masculino-risug>

## • Notícias pelo Mundo

SAUDE

### Pílula anticoncepcional: os 60 anos que revolucionaram o mundo

O contraceptivo mais utilizado pelas mulheres trouxe mudanças significativas no comportamento da humanidade, como a autonomia sexual feminina; mas seis décadas após a criação da pílula feminina, um método contraceptivo masculino está longe de chegar às prateleiras, a expectativa é que só chegue ao mercado em 2030

Por LETÍCIA FONTES  
08/09/20 - 03h00

Google News



Fonte: <https://www.otempo.com.br/interessa/pilula-anticoncepcional-os-60-anos-que-revolucionaram-o-mundo-1.2382128>

## • Notícias pelo Mundo

Ciência

### Criada pílula anticoncepcional mensal - que pode ser tão eficaz quanto as diárias

Cientistas descobriram como driblar os ácidos do estômago e fazer com que a droga dure mais tempo por lá. Entenda.

Por **Ingrid Luisa** Atualizado em 5 dez 2019, 15h46 - Publicado em 5 dez 2019, 15h43

Fonte: <https://super.abril.com.br/ciencia/criada-pilula-anticoncepcional-mensal-que-pode-ser-tao-eficaz-quanto-as-diarias/>

Após este momento da aula, passo dois vídeos em relação a situação problema.

Pílula anticoncepcional proibida na França pode ter causado Trombose venenosa: <https://www.youtube.com/watch?v=CmbSo0hic8I> de 2 minutos e 30 segundos de duração.

Mulheres relatam casos de trombose por causa da pílula: <https://www.youtube.com/watch?v=DI-yBGhq8jQ> de 1 minuto e 18 segundos de duração.

E finalizamos esta parte com algum relato em relação a opinião que os licenciandos venham a trazer.

6- Fechamento:

O fechamento da aula se dará em que lhes pedirei que se dividam em duplas. Mencione que serão 5 setores da sociedade o qual temos:

- Sociedade (feminista e/ou machista);
- Mídia;
- Governo;
- Conselho Regional de Medicina, Médicos(as)/ Ginecologistas;
- Indústria Farmacêutica.

Peço que se comuniquem por *WhatsApp* por exemplo para isso, assim como na próxima aula para a terceira parte da Sequência Didática em sua continuidade e já digam aqui na aula qual setor gostariam e quem é a sua dupla.

#### 7- Avaliação:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita pela participação ao longo da aula assim como em todas as etapas que compõe esta Sequência Didática.

#### 8- Referências Bibliográficas:

**Educação Sexual: o que é e como funciona em outros países?** Mar./2019. Disponível em: <https://www.politize.com.br/educacao-sexual-o-que-e-e-como-funciona-em-outros-paises/> Acesso em: 13 Jan. 2021.

LOUREDO, P. **Métodos Contraceptivos.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/anticoncepcionais.htm> Acesso em: 13 Jan. 2021.

DONEDA, P. **Quer largar a pílula anticoncepcional? Veja métodos sem hormônio.** Abr./2016. Disponível em: <https://claudia.abril.com.br/saude/quer-largar-a-pilula-anticoncepcional-conheca-metodos-contraceptivos-sem-uso-de-hormonio/> Acesso em: 13 Jan. 2021.

**Estudo ressalta importância da discussão sobre a sexualidade com adolescentes.** Jun./2016. Disponível em: <https://ctb.org.br/noticias/estudo-ressalta-importancia-da-discussao-sobre-sexualidade-com-adolescentes/> Acesso em: 13 Jan. 2021.

GURGEL, L. **Educação sexual: responsabilidade da escola ou da família?** Jul./2019. Disponível em: <http://www.lumosjuridico.com.br/2019/07/03/educacao-sexual-responsabilidade-da-escola-ou-da-familia/> Acesso em: 13 Jan. 2021.

SOARES, W. **Do que estamos falando quando nos referimos à Educação Sexual?** Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18073/do-que-estamos-falando-quando-nos-referimos-a-educacao-sexual> Acesso em: 13 Jan. 2021.

**Educação sexual para crianças e adolescentes: como abordar.** Equipe Educamundo, Jun./2020. Disponível em: <https://www.educamundo.com.br/blog/educacao-sexual-criancas> Acesso em: 13 Jan. 2021.

**Tudo sobre Métodos Anticoncepcionais.** Blog Itesc. Disponível em: <https://www.itesc.com.br/blog-post/97/tudo-sobre-metodos-anticoncepcionais> Acesso em: 13 Jan. 2021.

**O que são pílulas de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª geração?** Disponível em: <https://pt.treated.com/contracecao/pilulas-1-2-3-geracao> Acesso em: 13 Jan. 2021.

WAHL, K. **Tudo o que você precisa saber sobre pílulas anticoncepcionais.** Dez./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/sexo/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-pilulas-anticoncepcionais> Acesso em: 13 Jan. 2021.

- Pílula Anticoncepcional.** Disponível em: <https://www.gineco.com.br/saude-feminina/metodos-contraceptivos/pilula-anticoncepcional/> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- O que é o Colesterol?** Explicatorium. Disponível em: <http://www.explicatorium.com/sociedade/colesterol.html> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- Hormônios esteroides.** Página APhysio, Out./2017. Disponível em: <https://www.facebook.com/APhysiio/photos/a.705020132958281/1409304975863123/> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- DIAS, W. J. **Lipídios.** Disponível em: <https://medpri.me/upload/texto/texto-aula-649.html> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- MENDES, M. **Os hormônios sexuais.** Ago./2018. Disponível em: <http://maxaug.blogspot.com/2018/08/os-hormonios-sexuais.html> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- COPPI, B. **Serotonina: o poder do fabuloso hormônio da felicidade.** Out./2018. Disponível em: <https://saudavelefeliz.com/serotonina-010/> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- CÂMARA, B. **Hormônios – O que são?** Fev./2012. Disponível em: <https://www.biomedicinapadiao.com.br/2012/02/hormonios-o-que-sao.html?m=0> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- TELFER, N. **Tudo sobre os estrogênios sintéticos.** Jul/2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/sexo/tudo-sobre-os-estrogenios-sinteticos> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- O que é testosterona e para que serve.** Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/o-que-e-testosterona-e-para-que-serve/V5D/> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- TELFER, N. **Tudo sobre o estrogênio.** Mai./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/tudo-sobre-o-estrogenio> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- DOS SANTOS, V. S. **Estrogênio.** Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/estrogenio.htm> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- RAY, L. **Tudo sobre a progesterona.** Conheça seus hormônios. Mai./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/tudo-sobre-a-progesterona> <https://www.tuasauade.com/progesterona/> Acesso em: 13 Jan. 2021.
- CASTRO, A. F. **Da pílula ao gel: confira um guia completo sobre métodos contraceptivos.** Metrôpoles, Jan./2021. Disponível em: <https://www.metropoles.com/vida-e-estilo/bem-estar/da-pilula-ao-gel-confira-um-guia-completo-sobre-metodos-contraceptivos> Acesso em: 09 Fev. 2021.
- LUISA, I. **Criada pílula anticoncepcional mensal - que pode ser tão eficaz quanto as diárias.** Dez/2019. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/criada-pilula-anticoncepcional-mensal-que-pode-ser-tao-eficaz-quanto-as-diarias/> Acesso em: 09 Fev. 2021.
- FONTES, L. **Pílula anticoncepcional: os 60 anos que revolucionaram o mundo.** O Tempo, Set/2020. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/interessa/pilula-anticoncepcional-os-60-anos-que-revolucionaram-o-mundo-1>. Acesso em: 09 Fev. 2021.
- REIS, F. **Pesquisadores testam promissora pílula anticoncepcional masculina.** Pfarma, Dez/2019. Disponível em: <https://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/estudo-e-pesquisa/4938-pesquisadores-testam-promissora-pilula-anticoncepcional-masculina.html> Acesso em: 09 Fev. 2021.
- Anticoncepcional masculino está em fase de teste e deve chegar ao mercado dentro de alguns meses.** Instituto de Longevidade Mongeral Aegon, Ago/2020.

Disponível em: <https://institutomongeralaeon.org/longevidade-e-comportamento/sexo-e-relacionamento/master-anticoncepcional-masculino-risug>  
Acesso em: 09 Fev. 2021.

**Dicas de Saúde: Métodos Contraceptivos.** Canal Farmácia Fácil, Out./2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wjmksiXEmeg> Acesso em: 17 Fev. 2021

OSSE, F. **Pílula anticoncepcional proibida na França pode ter causado Trombose venenosa.** Canal Dr. Francisco Osse, Fev./2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CmbSo0hic8I> Acesso em: 17 fev. 2021.

Mulheres relatam casos de trombose por causa da pílula. Canal SBT Brasília, Out./2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DI-yBGhq8jQ> Acesso em: 17 Fev./2021.

**A Dopamina, Molécula, Química PNG.** Disponível em: <https://www.gratispng.com/png-te9nv4/> Acesso em: 17 Fev./2021.

**A Serotonina, Hormônio, Sistema Nervoso PNG.** Disponível em: <https://www.gratispng.com/png-8uo3uk/> Acesso em: 17 Fev./2021.

OLIVEIRA, n. Ocitocina, o hormônio do amor! **O que é a Ocitocina?** Biologia, ciência, em ação, curiosidades, química, saúde, Jul./2019. Disponível em: <https://cienciaemacao.com.br/ocitocina-o-hormonio-do-amor/> Acesso em: 17 Fev./2021.

MAGALHÃES, L. **Adrenalina.** Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/adrenalina/> Acesso em: 17 Fev./2021.  
Disponível em: Acesso em: 17 Fev./2021.

#### 9- Outras Observações Importantes:

Divulguei os links das notícias desta aula contidos nos slides assim como dos vídeos desta aula e também disponibilizei o link da notícia on-line em relação a Situação problema do Debate da próxima aula, do 3º encontro da SD.

Foi disponibilizado na data de ontem na plataforma Google Classroom os slides em relação ao conteúdo programático (Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas).

#### PLANO DE AULA nº 3: COMPLEMENTAR - MATERIAL DE APOIO CP.

Instituição: Universidade Federal do Pampa		
Estagiária: Cristiane Geissler	Turma: LQ11	Série: 8º sem.
Horário de Início: 15:30	Horário de Fechamento: 17:20	Data: Mar./2021

#### 1- Conteúdo:

Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas.

#### 2- Objetivo(s):

Revisar os conteúdos Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas.

#### 3- Materiais e métodos:

Notebook, slides com o material de aula.

Aula expositiva e dialogada on-line com a utilização de slides.

#### 4- Introdução:

Este material, o qual conta com os slides, serão disponibilizados na plataforma google classroom para a turma ter acesso ao mesmo como material de apoio.

#### 5- Desenvolvimento:

Este material é de apoio ao professor, porém o que se encontra em sublinhado, encontra-se nos slides. O material a seguir é cópia do livro didático REIS, M., 2013, Santos e Mól, 2016 assim como de sites ou artigos da internet.

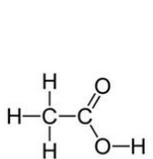
São apresentados conceitos e definições importantes para esta aula de revisão:

Os hidrocarbonetos são constituídos apenas por átomos de carbonos ligados a átomos de hidrogênio, sendo o petróleo sua principal fonte natural. As demais funções orgânicas têm, em suas estruturas, além do carbono e do hidrogênio, átomos de outros elementos químicos, como oxigênio, nitrogênio e halogênios. A presença desses outros átomos, principalmente oxigênio e nitrogênio, confere propriedades bem características às moléculas orgânicas, dependendo da posição que ocupam nas moléculas. Os átomos, ou grupos de átomos, responsáveis pelas propriedades químicas e físicas comuns das substâncias, são chamados grupos funcionais.

Na diversidade das substâncias orgânicas encontra-se uma série de tipos de substâncias com semelhança entre seus comportamentos químicos. Esses tipos de substâncias são classes químicas denominadas funções orgânicas. O grupo funcional está ligado à cadeia carbônica, a qual pode ter natureza e tamanhos variados. A identificação da cadeia é feita por unidades de grupos de átomos que a compõem. Na Química Orgânica, chamamos de grupo a uma parte da molécula que tem um conjunto de átomos considerado como unidade. As principais funções orgânicas são apresentadas no quadro a seguir. É interessante destacar que muitas substâncias orgânicas apresentam dois ou mais grupos funcionais em suas moléculas. Elas são muito comuns nos organismos vivos.

#### Em nosso cotidiano:

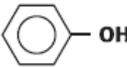
Figuras 1-9: Exemplos de Funções Orgânicas Oxigenadas em nosso cotidiano.

 <p>Substância usada no tratamento de manchas na pele do rosto.</p> <chem>Oc1ccc(O)cc1</chem>	 <p>Presente em bebidas alcoólicas.</p> <chem>CH3CH2OH</chem>	 <p>Presente no aroma da maçã.</p> <chem>CC(=O)OCC</chem>	 <p>Liberado na picada da formiga.</p> <chem>OC(=O)C</chem>	 <p>O formol é um aldeído.</p>
	 <p>O cheiro de canela é proveniente de um aldeído, o cinamaldeído.</p>	 <p>Ácido acético encontrado no vinagre.</p>	 <p>Os sabores e cheiro dos doces, são provenientes dos ésteres.</p>	

Fontes: <https://descomplica.com.br/artigo/funcoes-oxigenadas-conheca-algumas-aplicacoes-destes-compostos-no-cotidiano/4QF/> <http://www.vanialima.blog.br/2014/08/funcoes-organicasenem.html>

Iniciamos a revisão com as funções orgânicas oxigenadas, conforme Santos e Mol descrevem:

Figura 10: Tabela Funções Orgânicas Oxigenadas.

FUNÇÕES OXIGENADAS			
Álcool	$\text{— OH}$	$\text{CH}_3\text{— OH}$	$\text{R— OH}$
Fenol	$\text{— OH}$ ligado a anel aromático		$\text{Ar— OH}$
Éter	$\text{— O —}$	$\text{CH}_3\text{— O — CH}_3$	$\text{R— O — R}'$
Aldeído	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{— C — H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{— C — H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R— C — H} \end{array}$
Cetona	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{— C —} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{— C — CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R— C — R}' \end{array}$
Ácido carboxílico	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{— C — OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{— C — H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R— C — OH} \end{array}$
Éster	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{— C — O —} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{— C — O — CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R— C — O — R}' \end{array}$

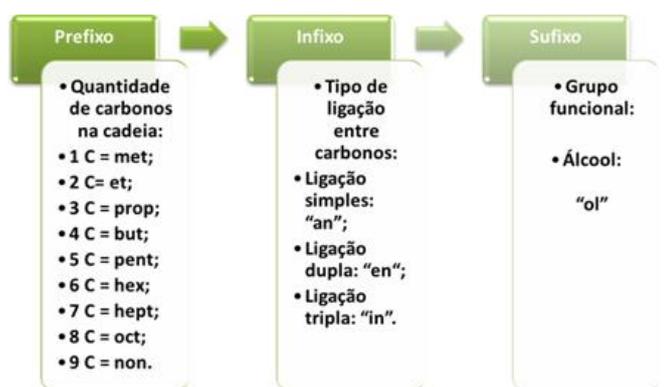
Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p. 17 e 18.

### • Álcool

São substâncias orgânicas, cujas moléculas possuem uma ou mais hidroxilas (**-OH**), que é o grupo funcional, ligadas a átomos de carbono saturados de uma cadeia carbônica. Sua fórmula geral é **R-OH**, sendo **R** um grupo alquila, isto é, grupo resultante da remoção de átomo(s) de hidrogênio de um alcano.

### Nomenclatura:

Figura 11: Nomenclatura dos Alcoois.



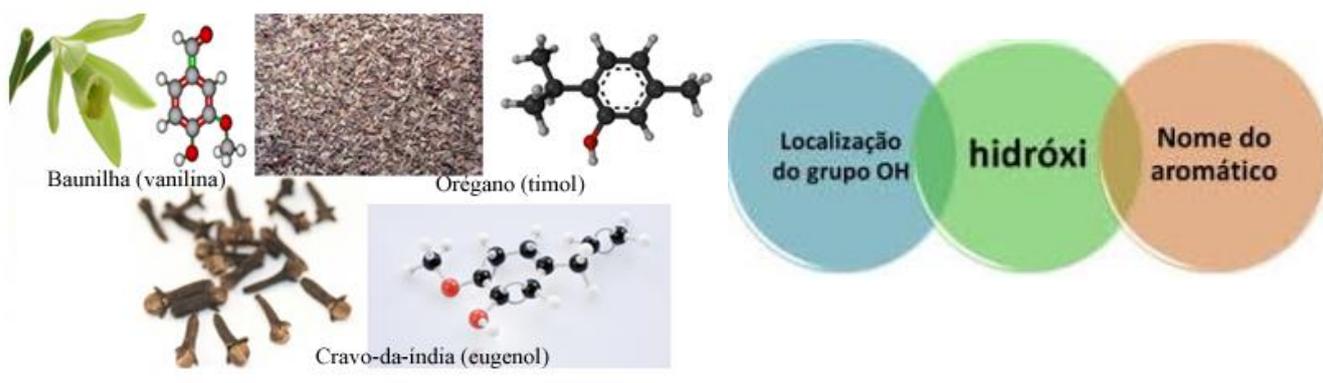
Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/quimica/resumo-funcoes-oxigenadas/>

- Fenol

O mesmo grupo hidroxila, presente nos álcoois, aparece nos fenóis. A diferença está no tipo de cadeia: nos fenóis, a hidroxila está ligada ao carbono de uma cadeia aromática de seis carbonos, o **benzeno**.

Nomenclatura:

Figuras 12 e 13: Nomenclatura de álcoois e exemplo.



Fontes: <https://www.preparaenem.com/quimica/a-presenca-dos-fenois-no-cotidiano.htm>  
<https://www.preparaenem.com/quimica/a-presenca-dos-fenois-no-cotidiano.htm>

- Ácido Carboxílico

O ácido carboxílico mais comum em nosso cotidiano é o ácido etanoico. Nunca ouviu falar? Ou você é daquelas pessoas que não saboreiam um bom vinagre? Isso mesmo. O ácido etanoico é o ácido acético presente em vinagres na proporção de cerca de 5% da massa. Ácidos carboxílicos de 4 até 6 carbonos costumam apresentar odores desagradáveis que lembram, por exemplo, cheiro de manteiga rançosa.

Figura 14: Definição de Ácido Carboxílico.

Os **ácidos carboxílicos** são substâncias orgânicas, cujas moléculas possuem o grupo carboxila ( $\text{—COOH}$ ).

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.63.

Nomenclatura:

Figura 15: Nomenclatura dos Ácidos Carboxílicos.



Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/quimica/resumo-funcoes-oxigenadas/>

- Aldeídos, cetonas e éteres

Aldeídos e cetonas são caracterizados pelo grupo carbonila  $C=O$ . Este é um dos grupos funcionais mais importantes, tanto na Química. Este é um dos grupos funcionais mais importantes, tanto na Química Orgânica quanto na Bioquímica, e está presente em várias funções.

- Aldeído

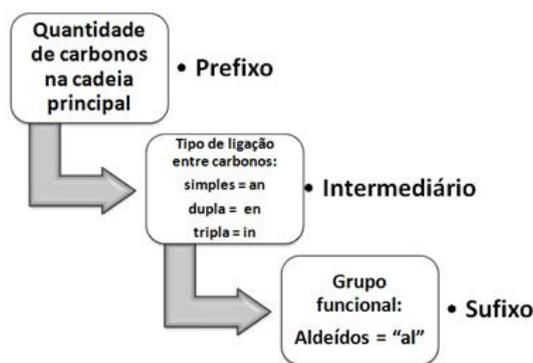
Figura 16: Definição de Aldeído.

Os **aldeídos** são substâncias orgânicas, cujas moléculas contêm uma carbonila ( $C=O$ ) ligada a pelo menos um átomo de hidrogênio.

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.91.

### Nomenclatura:

Figura 17: Nomenclatura dos Aldeídos.



Fonte: <https://alunosonline.uol.com.br/quimica/nomenclatura-dos-aldeidos.html>

- Cetona

Figura 18: Definição de Cetona.

As **cetonas** são substâncias orgânicas, que possuem uma carbonila ( $C=O$ ) ligada a dois átomos de carbono em grupos alquilas (R) e/ou arila (Ar).

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.91.

### Nomenclatura:

Figura 19: Nomenclatura das Cetonas.



Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/nomenclatura-das-cetonas.htm>

- Éter

Assim como álcoois, aldeídos, cetonas e fenóis, apresentam um ou mais átomos de oxigênio em suas moléculas. A grande diferença é que, nos éteres, o oxigênio liga-se a dois de carbonos de grupos alquila (R) e/ou arila (Ar).

Figura 20: Definição de Éter.

Os **éteres** são substâncias orgânicas, cujas moléculas têm um oxigênio ligado a dois átomos de carbono.

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.92.

Nomenclatura:

**Figura 21: Nomenclatura das Éteres.**



Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/quimica/resumo-funcoes-oxigenadas/>

Utilizo um exemplo:

Figura 22: Exemplo da utilização de éter.



Antigamente, o éter era usado como anestésico.

Fonte: <https://www.preparaenem.com/quimica/eter-etilico-seu-uso-como-anestésico.htm>

- Éster

Ésteres podem ser obtidos pela reação de ácidos carboxílicos (RCOOH ou ArCOOH) com álcoois (R'OH) ou fenóis (Ar'OH).

Figura 23: Definição de Éster.

Os **ésteres** são substâncias orgânicas derivadas dos ácidos carboxílicos (RCOOH ou ArCOOH), com fórmula geral RCOOR', RCOOAr ou ArCOOAr.

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.94.

Nomenclatura:

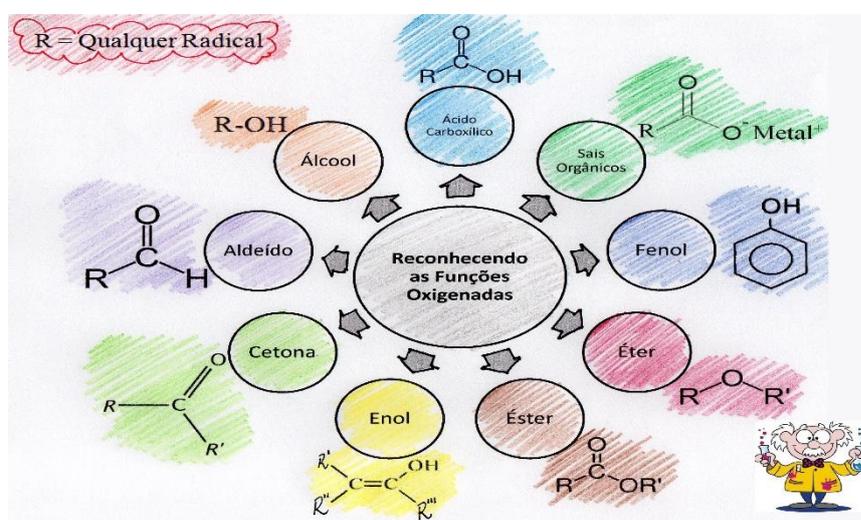
Figura 24: Nomenclatura das Ésteres.



Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/quimica/resumo-funcoes-oxigenadas/>

Utilizo um Mapa Mental como resumo das funções orgânicas oxigenadas.

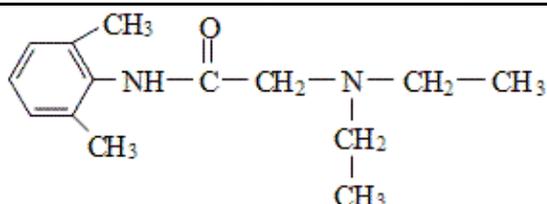
Figura 25: Mapa Mental Funções Oxigenadas.



Fonte: <https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-oxigenadas/4Qs/>

- Funções Nitrogenadas

Figuras 26, 27, 28 e 29: Exemplos de funções Nitrogenadas.



**XILOCAÍNA OULIDOCAÍNA**

Fontes: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/funcoes-nitrogenadas.htm>  
<https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/funcoes-nitrogenadas.htm>  
<https://descomplica.com.br/artigo/funcoes-nitrogenadas-veja-como-elas-se-aplicam-no-seu-dia-a-dia/49H/>

### Tipos:

Figura 30: Funções Orgânicas Nitrogenadas.

Função	Grupo funcional	Exemplo	Fórmula geral
<b>FUNÇÕES NITROGENADAS</b>			
Amina	$\begin{array}{c} -\text{NH}_2 \\ -\text{NH} \\   \\ -\text{N}- \\   \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{NH}_2 \\ \text{CH}_3 - \text{NH} \\   \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} R - \text{NH}_2 \\ R - \text{NH} \\   \\ R' \\ R - \text{N} - R'' \\   \\ R' \end{array}$
Amida	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ R - \text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$
Nitrila (ou cianeto)	$-\text{C} \equiv \text{N}$	$\text{CH}_3 - \text{CN}$	$R - \text{CN}$
Isonitrila (ou isocianeto, ou carbilamina)	$-\text{N} \equiv \text{C}$	$\text{CH}_3 - \text{NC}$	$R - \text{NC}$
Nitrocomposto	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{N} \\ \backslash \\ \text{O} \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{NO}_2$	$R - \text{NO}_2$

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.18.

- Aminas

As aminas são derivadas da amônia ( $\text{NH}_3$ ). Dessa forma, elas são formadas a partir de moléculas de amônia, que tiveram seus átomos de hidrogênio total ou parcialmente substituídos por grupos alquila ou arila. São substâncias comumente encontradas em muitos organismos vivos, com funções diversas e odores característicos.

Figura 31: Definição de Amina.

**Aminas** são substâncias orgânicas derivadas da amônia ( $\text{NH}_3$ ), pela substituição de um, dois ou três átomos de hidrogênio por grupos alquila ou arila.

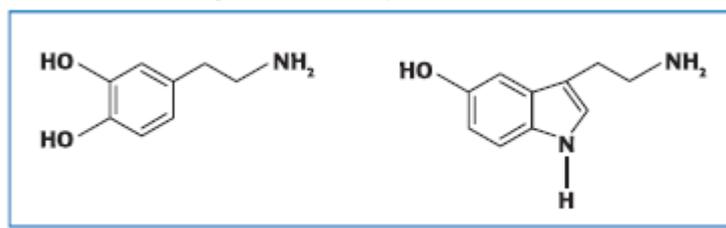
Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.68.

Nomenclatura:

**Aminas primárias:** grupo carbônico + amina

**Aminas secundárias e terciárias:** A cadeia menor conectada ao N deve ser considerada um radical (sufixo “il”) e posicionada na posição “N”. A cadeia maior deve ser considerada cadeia principal.

Figura 32: Exemplo de Aminas.



Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.68.

- Amidas

As **amidas** são substâncias que apresentam um átomo de nitrogênio ligado a um grupo carbonila, por exemplo, uma substância com a fórmula geral: **R K CONH<sub>2</sub>**.

Elas são derivadas de ácidos carboxílicos e podem ser formadas a partir da reação entre um ácido carboxílico e a amônia, ou então uma amina primária ou secundária, após a eliminação de uma molécula de água.

Figura 33: Definição de Amida.

As **amidas** são substâncias orgânicas, cujas moléculas apresentam o nitrogênio ligado diretamente a uma carbonila.

Fonte: Livro Química Cidadã, Vol.3, Wildson Santos e Gerson Mól, p.70.

Nomenclatura: cadeia carbônica + amida

- Nitrilas

São derivadas do ácido cianídrico pela substituição do átomo de hidrogênio pela cadeia carbônica. O nitrogênio realiza ligação tripla com carbono neste tipo de composto e é comum a presença do grupo cianeto (CN).

#### Nomenclatura

Nome do hidrocarboneto + nitrila

Obs. Podem ser denominados como cianeto de “radical”. Neste caso, cianeto de metila.

- Nitrocompostos

São caracterizados pela presença do grupo nitro (NO<sub>2</sub>) ligado a um radical alquila ou arila e são encontrados em explosivos.

Nomenclatura: **nitro + cadeia principal**

- Compostos Halogenados

**Compostos Halogenados, haletos orgânicos ou derivados halogenados** são compostos orgânicos que contêm pelo menos um átomo de halogênio (F, Cl, Br e I) na molécula. Lembrando que os halogênios são os elementos da família VII A ou Grupo 17 da Tabela Periódica.

Nomenclatura:

Figura 24: Nomenclatura de Compostos Halogenados.

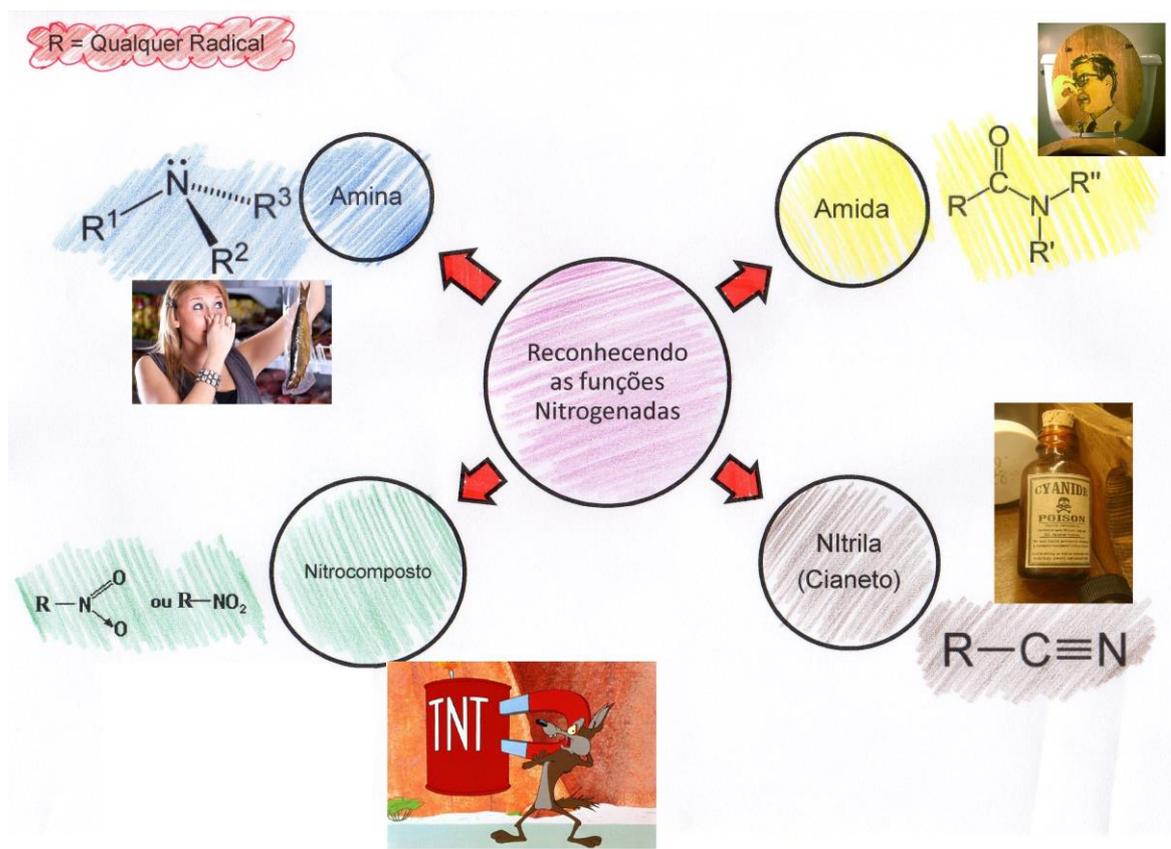


Fonte: <https://descomplica.com.br/blog/materiais-de-estudo/quimica/resumo-funcoes-nitrogenadas/>

6- Fechamento:

Para o fechamento desta aula, contido no material se deu por um mapa mental.

Figura 14: Mapa Mental Funções Nitrogenadas.



Fonte: <https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-nitrogenadas/492/>

Agradeço a participação de todos os educandos presentes.

#### 7- Avaliação:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes se dará na participação do Jogo Lúdico assim como no envolvimento do Debate com a situação problema.

#### 8- Referências Bibliográficas:

- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 1- A Química Orgânica e o Petróleo., 3. Funções Orgânicas, p. 16-18.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 2- Alimentos e Substâncias Orgânicas., 3. Álcoois, p. 54.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 2- Alimentos e Substâncias Orgânicas., 4. Aldeídos, Cetonas e Éteres, p. 56.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 2- Alimentos e Substâncias Orgânicas., 6. Ácidos Carboxílicos, p. 63.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 2- Alimentos e Substâncias Orgânicas., 7. Ésteres, p. 65.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 2- Alimentos e Substâncias Orgânicas., 9. Aminas e Amidas, p. 68-70.
- Santos, W.; Mól, G. Química Cidadã. Vol. 3, São Paulo – 2016, Editora AJS Ltda, Cap. 3- A Química Orgânica e o Petróleo, Nomenclatura Orgânica e Química dos Farmacos, das Drogas e dos Cosméticos., 2. Principais Funções Oxigenadas e Nitrogenadas, p. 87-95.

- Compostos Nitrogenados. Disponível em: <http://educacao.globo.com/quimica/assunto/quimica-organica/compostos-nitrogenados.html> Acesso em: 21 Mai. 2019.
- Nomenclatura dos Aldeídos. Disponível em: <https://alunosonline.uol.com.br/quimica/nomenclatura-dos-aldeidos.html> Acesso em: 21 mai. 2019.
- Nomenclatura cetonas. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/nomenclatura-das-cetonas.htm> Acesso em: 21 mai. 2019.
- Funções Oxigenadas: Conheça algumas aplicações destes compostos no cotidiano. Disponível em: <https://descomplica.com.br/blog/quimica/resumo-funcoes-oxigenadas/> Acesso em: 21 mai. 2019.
- FOGAÇA, J. R. V. Éter etílico e seu uso como anestésico. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/quimica/eter-etilico-seu-uso-como-anestesico.htm> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- COELHO, L. Mapa Mental: Funções Oxigenadas. Set./2016. Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-oxigenadas/4Qs/> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- FOGAÇA, J. R. V. A presença dos fenóis no cotidiano. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/quimica/a-presenca-dos-fenois-no-cotidiano.htm> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- Fenol. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/quimica/fenol> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- PAULA, C. Mapa Mental: Funções Nitrogenadas. Mar./2018. Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-nitrogenadas/492/> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- FOGAÇA, J. R. V. Funções Nitrogenadas. Disponível em: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/funcoes-nitrogenadas.htm> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- PAULA, C. Funções Nitrogenadas: veja como elas se aplicam no seu dia-a-dia! Set./2016. Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/funcoes-nitrogenadas-veja-como-elas-se-aplicam-no-seu-dia-a-dia/49H/> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- FOGAÇA, J. R. V. Funções Nitrogenadas. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/funcoes-nitrogenadas.htm> Acesso em: 01 Jun. 2020.
- Camila. Funções Nitrogenadas: veja como elas se aplicam no seu dia-a-dia! Set./2016. Disponível em: <https://descomplica.com.br/blog/materiais-de-estudo/quimica/resumo-funcoes-nitrogenadas/> Acesso em: 20 Jan. 2021.
- COELHO, C. Funções Oxigenadas: conheça algumas aplicações destes compostos no cotidiano. Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/funcoes-oxigenadas-conheca-algumas-aplicacoes-destes-compostos-no-cotidiano/4QF/> Acesso em: 20 Jan. 2021.
- LIMA, V. Funções Orgânicas (ENEM). Blog Somos Físicos. Ago./2014. Disponível em: <http://www.vanialima.blog.br/2014/08/funcoes-organicasenem.html> Acesso em: 21 Jan. 2021.

#### 9- Outras Observações Importantes:

PLANO DE AULA nº 4: DEBATE CTS “USO DA PÍLULA ANTICONCEPCIONAL NOS DIAS ATUAIS”.

Instituição: Universidade Federal do Pampa		
Estagiária: Cristiane Geissler	Turma: LQ11	Série: 8º sem.
Horário de Início: 15:30	Horário de Fechamento: 17:20	Data: 02/03/2021

1- Conteúdo:  
Não aplicável.

2- Objetivo(s):  
Promover um Debate CTS em relação a temática Pílula Anticoncepcional.

3- Materiais e métodos:  
Notebook, link da Notícia de jornal on-line.  
Aula expositiva e dialogada on-line com a utilização de slides para a promoção do Debate CTS.

4- Introdução:  
Início a aula com a seguinte pergunta: Vocês pesquisaram em relação a situação problema que propus na primeira aula? A partir das respostas relembro que na 1ª parte da Sequência Didática falamos um pouco sobre, assim como de algumas pílulas existentes. E a partir daí há então uma conversa inicial.

5- Desenvolvimento:  
Após feito isso, retomo o diálogo com os licenciandos o qual disponibilizo novamente (já feito isto na aula passada) o link no chat da notícia de jornal on-line que haverá uma situação problema já apresentada aos educandos em aulas anteriores, “Pílula anticoncepcional pode causar risco de trombose”.  
Proponho que se comuniquem cada um com sua dupla debatendo sobre a notícia disponibilizada em relação ao setor que escolheram representar neste debate. Disponho o tempo de 10 minutos ou mais para isso.

- Sociedade (feminista e/ou machista);
- Mídia;
- Governo;
- Conselho Regional de Medicina, Médicos(as)/ Ginecologistas;
- Indústria Farmacêutica.

Após passar o tempo acordado de 10 minutos, peço que então iniciaremos o debate.

6- Fechamento:  
O fechamento da aula se dará em que lhes peço que, para a aula que vem se dividam em grupos de até 4 pessoas e criem um grupo no *WhatsApp* já nesta aula para a atividade da próxima aula.

7- Avaliação:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita pela participação ao longo da aula. Isso tanto quando na participação do debate com a solução da situação problema e envolvimento com o que lhes foi proposto na atividade.

8- Referências Bibliográficas:

Redação O Sul. **Pílula anticoncepcional está sendo abandonada por causa de risco de trombose.** Abr./2019. Disponível em: <https://www.osul.com.br/a-pilula-anticoncepcional-esta-sendo-abandonada-por-caoa-do-risco-de-trombose/>  
Acesso em: 29 Mai. 2020.

9- Outras Observações Importantes:

O envolvimento dos grupos ali cada um em seu setor, foi indispensável para o sucesso deste Júri. No setor sociedade a aluna da turma se destacou a representar 4 papéis.

## ANEXO I

BEM-ESTAR

# Pílula anticoncepcional está sendo abandonada por causa do risco de trombose

Por Redação O Sul | 30 de abril de 2019

Fonte: <https://www.osul.com.br/a-pilula-anticoncepcional-esta-sendo-abandonada-por-caoa-do-risco-de-trombose/>

É cada vez mais comum encontrar mulheres jovens que deixaram a pílula anticoncepcional para trás. Criado em 1960, o comprimido que representou uma revolução na vida dessa parcela da população — que pela primeira vez teve a chance de fazer planejamento familiar —, hoje é visto com cautela por parte das mulheres. O principal medo é a trombose, isto é, a formação de um trombo no interior de um vaso sanguíneo ou do coração. Em alguns casos, o quadro pode evoluir para sua complicação mais grave, a embolia. Este efeito colateral da pílula, já bem documentado na literatura médica, é muito raro, mas, quando acontece, tem o potencial de ser letal. O risco de uma mulher que não toma pílula anticoncepcional desenvolver trombose é de 4 em cada 10 mil, ao longo de um ano. Se ela toma pílula, esse risco mais do que dobra, passando a ser de 10 em cada 10 mil em um ano, explica a ginecologista Ilza Maria Urbano Monteiro, da Febrasgo (Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia). Essa taxa de risco já diminuiu muito ao longo das últimas décadas. As primeiras pílulas tinham uma dosagem de hormônios até 90% mais alta do que as atuais, o que gerava mais efeitos colaterais graves na década de 60. Então por que a onda de abandonar a pílula veio justamente nos últimos anos? “Hoje, é possível optar. Quando a pílula foi criada, não havia outras opções, como o DIU ou o diafragma”, responde Ilza, que é vice-presidente da Comissão Nacional de

Anticoncepção da Febrasgo. “Com o crescente empoderamento feminino, as mulheres passaram a se preocupar mais em escolher como cuidar do próprio corpo, em saber como ele funciona, qual é o leque de opções que elas têm e poder decidir junto com o médico o que é mais seguro para o caso de cada uma.” Para a mineira Carolina Jardim, que teve embolia pulmonar após trombose há menos de um mês — e não tinha nenhum outro fator de risco além da pílula anticoncepcional —, o alerta vermelho se acendeu. Ela reclama da falta de orientação médica. “Como sempre fui saudável, não imaginava que isso poderia acontecer comigo”, diz ela. “Durante toda a minha vida, nenhuma ginecologista com quem eu me consultei me informou ou advertiu sobre os riscos.” Caso parecido aconteceu com Ana Carolina Asch, que teve trombose em 2015 e hoje tem como seqüela o espessamento de uma veia na perna. “A verdade é que eu tive muita sorte. Eu poderia ter morrido. Fiquei com a sensação de que a pílula é uma roleta-russa: está tudo bem... até que não está”, afirma ela. “O que mais me assustou foi o fato de um remédio ter me deixado doente. E, quando eu comecei a reclamar da trombose, o médico disse que eu “era uma menininha muito impressionável”. Eu ainda por cima sofri misoginia.

**Orientações médicas:** A ginecologista Ilza Maria Urbano Monteiro destaca que, para orientar melhor os próprios médicos e a população de modo geral, a Febrasgo lançou a campanha #VamosDecidirJuntos, com uma página on-line que reúne informações sobre todos os métodos contraceptivos existentes. “O que a gente não pode é demonizar a pílula, porque, para o conjunto de pessoas que toma, o risco é bem pequeno. Durante a gravidez, por exemplo, o risco de trombose é três vezes maior do que durante o uso da pílula. Mas o que é fundamental é a mulher estar bem informada, para ela escolher, sob orientação do médico, o risco que vale à pena correr” destaca ela.

**Nem toda pílula:** O risco de trombose está associado ao estrogênio. Ele é o principal responsável pelo aumento dos fatores de coagulação e, portanto, quanto maior a dose desse hormônio, maior é o risco de desenvolver a doença. Sendo assim, somente as pílulas combinadas de estrogênio e progesterona apresentam alguma possibilidade de causar trombose. Há um segundo grupo de pílulas, feitas apenas de progesterona. Estas não oferecem esse risco. A adesão a essa pílula, no entanto, é baixa porque cerca de 30% das mulheres têm pequenos sangramentos. A tendência é que, com o uso, eles diminuam, mas muitas abandonam o método logo no início por conta do incômodo. “A pílula de progesterona tem uma eficácia muito boa, semelhante à da combinada. Mas não costuma ser a primeira opção das mulheres porque ela pode gerar esses “escapes menstruais” e, em alguns casos, também pode interferir na libido”, afirma Isabela Henriques Rosa, ginecologista da equipe Clisam e do Hospital Santa Lúcia. Entre os métodos de contracepção não hormonais — isto é, que não interferem de nenhuma maneira nos hormônios e, por isso mesmo, estão longe de causar trombose —, estão o DIU de cobre, o diafragma e a camisinha. Em geral, muitas mulheres que repensam o uso da pílula recorrem a eles.

#### PLANO DE AULA nº 5: JOGO LÚDICO “OXINITROGENANDO COM A QUÍMICA DOS HORMÔNIOS”.

Instituição: Universidade Federal do Pampa

Estagiária: Cristiane Geissler

Turma: LQ11

Série: 8º sem.

Horário de Início: 15:30

Horário de Fechamento: 17:20

Data: 09/03/2021

1- Conteúdo:

Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas.

2- Objetivo(s):

Utilizar o Jogo Lúdico “OxiNitrogenando a Química dos Hormônios” on-line;

Aplicar o Questionário Final em relação a temática Pílula Anticoncepcional.

3- Materiais e métodos:

Notebook, Slides com o material do Jogo e Link com o Questionário.

Aula expositiva e dialogada on-line com a utilização de slides para a aplicação da atividade lúdica.

4- Introdução:

Início a aula onde menciono que hoje faremos uma atividade diferente, peço que respondam o questionário o qual disponibilizo o link do mesmo no chat da plataforma google meet. Menciono aos educandos que eles têm 5 minutos para responderem e peço que ao terminarem, confirmem pelo microfone ou pelo chat.

Link do questionário:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHKpSe1GpdPtgECx\\_G\\_ZOn0qYPxircB2Rw3qv7jXGVe9Z61Q/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHKpSe1GpdPtgECx_G_ZOn0qYPxircB2Rw3qv7jXGVe9Z61Q/viewform?usp=sf_link)



## Questionário II

Final.

Idade:

\*

- 18 - 19 anos
- 20 - 22 anos
- 23 - 25 anos
- 26 anos ou mais.

Sexo: \*

- Masculino
- Feminino
- Transgênero
- Outro

⋮

I. Para você o que são anticoncepcionais? Eles são importantes para a saúde? \*

Texto de resposta longa  
.....

II. O que são Doenças sexualmente transmissíveis? \*

Texto de resposta curta  
.....

III. O que são métodos contraceptivos? \*

Texto de resposta curta  
.....

IV. O que é pilula anticoncepcional? \*

Texto de resposta curta  
.....

V. Na sua opinião se ingere este medicamento (pilula anticoncepcional) ela serve para qual(is) finalidade(s)? \*

Texto de resposta curta  
.....

### 5- Desenvolvimento:

Após feito isso, dou início a atividade lúdica onde digo o nome do Jogo “OxiNitrogenando a Química dos Hormônios” e menciono as Regras do Jogo:



## REGRAS

- Podem jogar em grupos já formados na aula anterior e se comunicar pelo Whats app;
- Um colega fica como representante para mencionar as respostas;
- É feita a 1 pergunta e quem acertar ou souber responder corretamente inicia jogando;
- Caso erre a próxima pergunta a responder, a vez então é passada a outro(a) participante o qual tem a chance de responder;
- Quem chegar ao final ou ainda com o maior número de acertos é o vencedor.

OxiNitrogenando a Química dos hormônios

### INÍCIO

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24

OxiNitrogenando a Química dos hormônios

### DESEMPATE

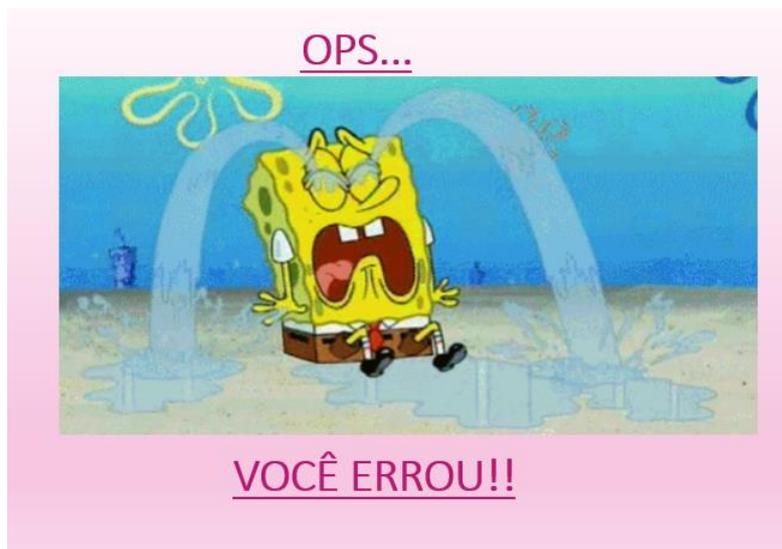
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40

OxiNitrogenando a Química dos hormônios

## PARABÉNS!



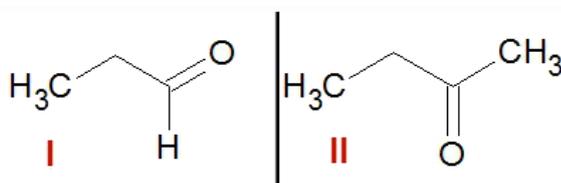
VOCÊ ACERTOU!!



Perguntas do Jogo:

1. Quais são os principais hormônios sexuais femininos?
  - a) progesterona e testosterona
  - **b) estrógeno (estrogênio) e a progesterona**
  - c) testosterona e etinilestradiol
  - d) etinilestradiol e levorgestrel
2. Passou a vez.
3. Qual(is) é (são) o (s) principal (is) hormônio(s) sexual (is) masculino(s)?
  - a) progesterona e estrógeno
  - **b) testosterona**
  - c) testosterona e progesterona
  - d) progesterona
4. O que são funções nitrogenadas?
  - a) compostos orgânicos que além de carbono e hidrogênio possuem também oxigênio
  - b) compostos inorgânicos que possuem somente nitrogênio
  - **c) compostos orgânicos que além de carbono e hidrogênio possuem também nitrogênio**
  - d) compostos orgânicos que não possuem oxigênio ou nitrogênio

5. Nas estruturas abaixo, quais funções orgânicas você conseguiu identificar?



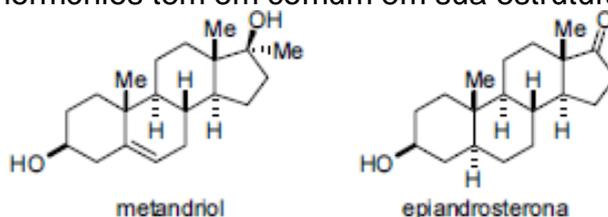
- a) aldeído e éter
- b) **aldeído e cetona**
- c) cetona e ácido carboxílico
- d) cetona e aldeído

6. Passou a vez.

7. O que são funções oxigenadas?

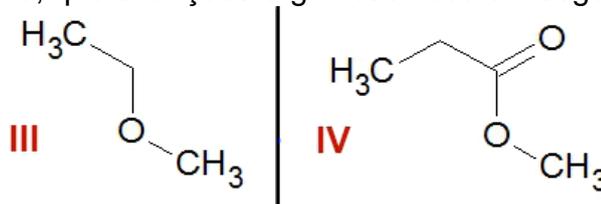
- a) **compostos orgânicos que além de carbono e hidrogênio possuem também oxigênio**
- b) compostos inorgânicos que possuem somente oxigênio
- c) compostos orgânicos que além de carbono e hidrogênio possuem também nitrogênio
- d) compostos orgânicos que não possuem oxigênio

8. O que estes 2 hormônios tem em comum em sua estrutura química?



- a) **a função orgânica álcool**
- b) a função orgânica ácido carboxílico
- c) 2 anéis aromáticos
- d) 5 anéis aromáticos

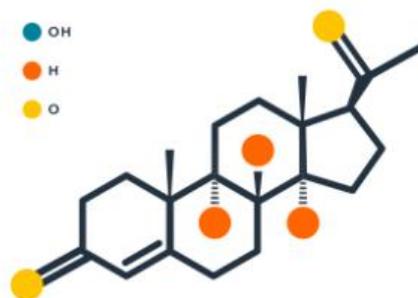
9. Nas estruturas abaixo, quais funções orgânicas você conseguiu identificar?



- a) éster e éter
- b) cetona e cetona
- c) amina e aldeído
- d) **éter e éster**

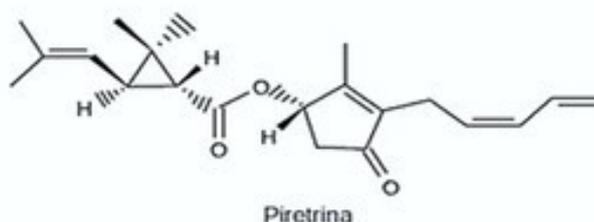
10. Passou a vez.

11. Na estrutura química da progesterona, o que podemos encontrar?



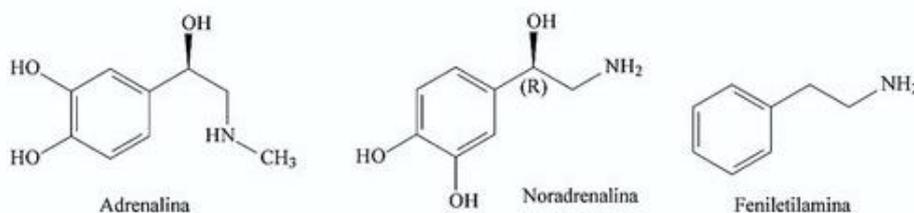
- a) função orgânica nitrogenada amida
- b) função orgânica oxigenada cetona
- c) 4 anéis aromáticos
- d) nenhuma ligação dupla

12. O pesticida piretrina presente em alguns agrotóxicos possui quais grupos funcionais em sua estrutura?



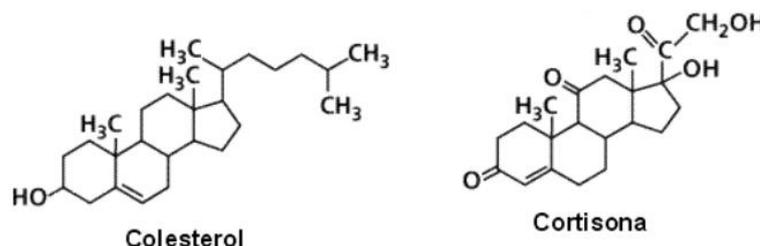
- a) cetona e éster
- b) éter e éster
- c) cetona e éter
- d) cetona e cetona

13. O que estes 3 neurotransmissores tem em comum em suas estruturas químicas?



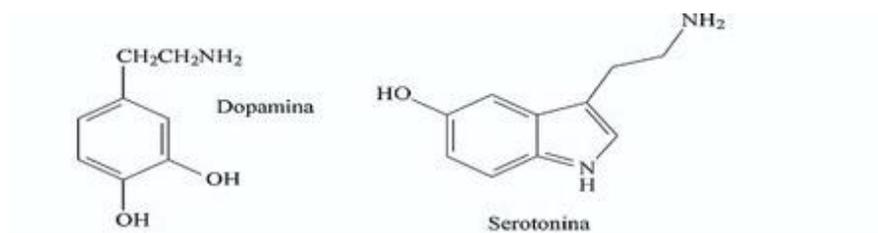
- a) amina
- b) amida
- c) aldeído
- d) ácido carboxílico

14. O que o colesterol e a cortisona tem em comum em sua estrutura química?



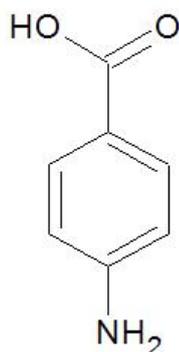
- a) 4 anéis fusionados e a função álcool
- b) 2 anéis fusionados e a função álcool
- c) 4 anéis fusionados e a função cetona
- d) 2 anéis fusionados e a função cetona

15. O que estes 2 neurotransmissores apresentam em comum em suas estruturas químicas?



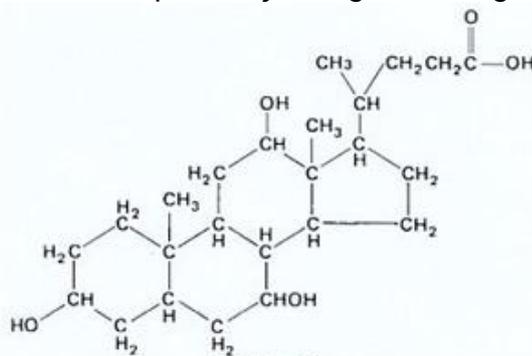
- a) álcool      **b) fenol**      c) aldeído      d) amida

16. Quais funções orgânicas estão presentes na estrutura abaixo que você identifica?

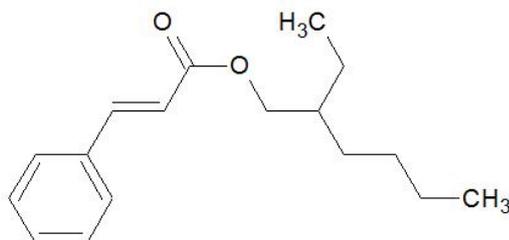


- a) ácido carboxílico e amida      c) aldeído e amida
- **b) ácido carboxílico e amina**      d) éter e amina

17. A estrutura abaixo pertence a qual função orgânica oxigenada?

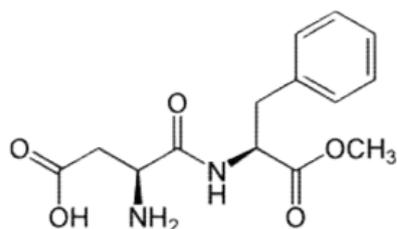


- a) éster      b) éter      c) cetona      **d) ácido carboxílico**
18. Qual função orgânica na estrutura abaixo você identifica?



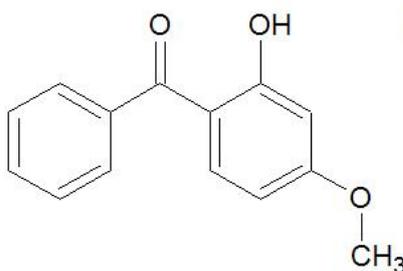
- a) nitrila      b) haleto      **c) éster**      d) éter

19. Quais as funções nitrogenadas estão presentes na estrutura química abaixo?



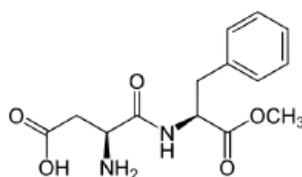
- a) amida e nitrila
- **b) amina e amida**
- c) cetona e ácido carboxílico
- d) éter e éster

20. Quais funções orgânicas na estrutura abaixo você identifica?

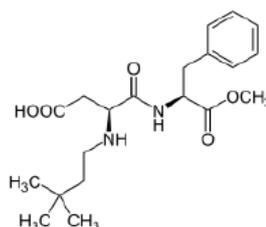


- a) cetona, fenol e amina
- **b) amida, amina e nitrila**
- c) haleto, fenol e éter
- **d) cetona, fenol e éter**

21. Qual função orgânica não está presente no aspartame e no neotame?



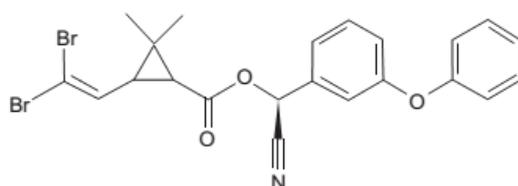
Aspartame



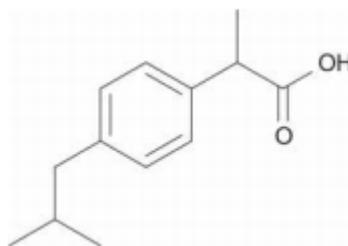
Neotame

- a) amida
- b) éster
- **c) álcool**
- d) amina

22. A deltametrina presente em carrapaticidas, não possui qual função orgânica das que estão representadas abaixo?



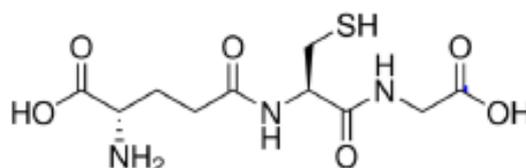




- a) aldeído      **b) ácido carboxílico**      c) nitrila      d) cetona

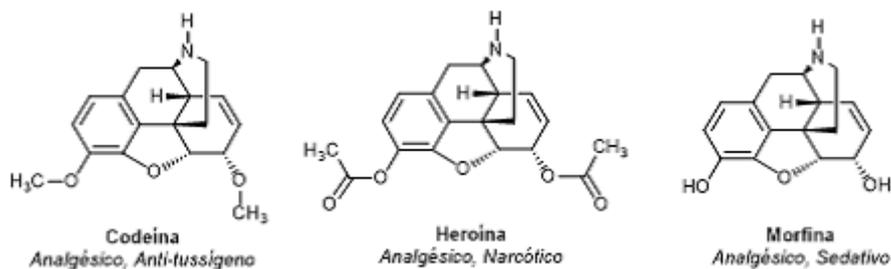
27. Passou a vez.

28. A glutationa, uma proteína que é também um poderoso antioxidante, possui qual função orgânica em sua estrutura?



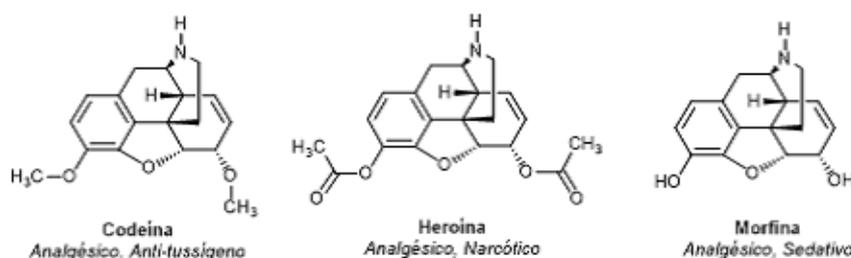
- a) aldeído e ácido carboxílico      c) amina e amina
- b) amina e ácido carboxílico**      d) álcool e fenol

29. Nestes 3 fármacos abaixo, qual função orgânica eles tem em comum?



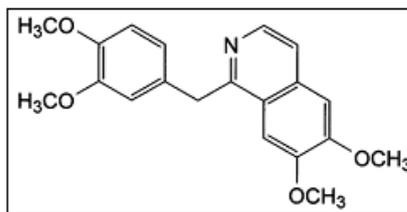
- a) éter**      b) fenol      c) amida      d) haleto

30. Nestes 3 fármacos abaixo, qual função orgânica eles não tem em comum?



- a) éter      b) anel aromático      c) amina      **d) éster**

31. A papaverina possui quais grupos funcionais presentes?



- a) éter e amina
- b) cetona e aldeído
- c) cetona e amida
- d) amina e aldeído

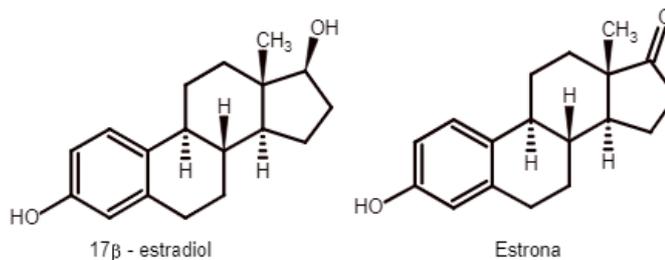
32. Passou a vez.

33. O que estes 2 compostos tem em comum em suas estruturas?



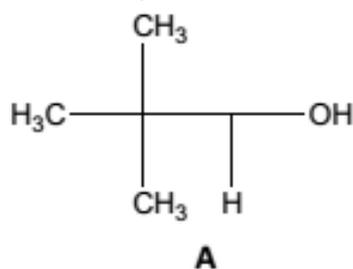
- a) função amina
- b) função álcool
- c) função ácido carboxílico
- d) função amida

34. O que estes 2 hormônios tem em comum em sua estrutura química?



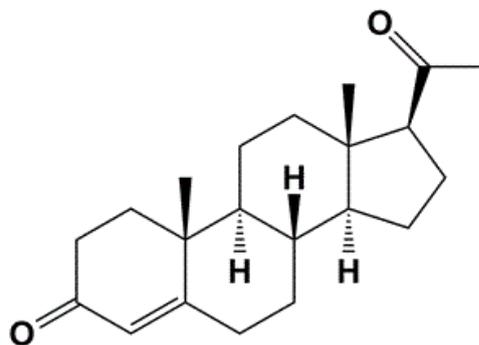
- a) as funções orgânicas álcool e cetona
- b) a função cetona
- c) a função fenol
- d) nenhuma das alternativas

35. O que não podemos afirmar do composto A.



- a) é um álcool
- b) possui oxigênio
- c) é um composto oxigenado
- d) é um composto nitrogenado

36. Sobre a progesterona o que podemos afirmar:



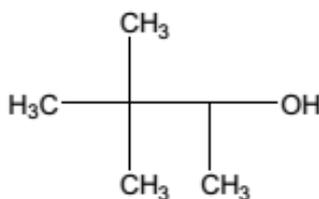
Progesterona

- a) é um hormônio masculino
- b) é produzida pela estrona
- c) está presente nos neurônios
- d) principal hormônio durante a gravidez

37. Passou a vez.

38. Passou a vez.

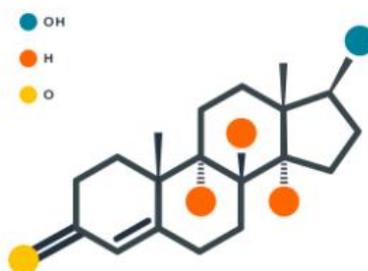
39. O que podemos afirmar do composto D?



D

- a) é um aldeído
- b) é um ácido carboxílico
- c) é um álcool
- d) é uma cetona

40. Sobre a testosterona, podemos afirmar:



TESTOSTERONA

- a) não afetam o humor
- b) está presente no útero
- c) responsável por regular a fertilidade
- d) está presente na pílula feminina

Obrigada pela participação de todos(as)!



OxiNitrogenando a Química dos hormônios

#### 6- Fechamento:

O fechamento da aula se dará por meio da premiação do grupo vencedor com um número de uma Rifa (nº139).

Agradeço a participação de todos ao longo dos 5 encontros que tivemos e encerro a aula.

#### 7- Avaliação:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita pela participação na aula ao longo da aula tanto quando respondem o questionário quanto na aplicação da atividade lúdica.

#### 8- Referências Bibliográficas:

LEMOS, M. **Testosterona: sinais de quando está baixa e como aumentar.** Disponível em: <https://www.tuasaude.com/testosterona/> Acesso em: 14 Jan. 2021.

WAHL, K. **Tudo o que você precisa saber sobre pílulas anticoncepcionais.** Dez./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/sexo/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-pilulas-anticoncepcionais> Acesso em: 14 Jan. 2021.

TELFER, N.; BOUTOT, M. **Tudo sobre o estrogênio.** Mai./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/tudo-sobre-o-estrogenio> Acesso em: 14 Jan. 2021.

SEDICIAS, S. **Anticoncepcionais masculinos: que opções existem?** Set./2020. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/anticoncepcional-masculino/> Acesso em: 14 Jan. 2021.

MALAFAIA, S. **Hormônios: Parceiros Fiéis das Mulheres.** Jul./2009. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/hormonios-parceiros-fieis-das-mulheres/> Acesso em: 14 Jan. 2021.

RAY, L. **Tudo sobre a progesterona.** Conheça seus hormônios. Mai./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/tudo-sobre-a-progesterona> Acesso em: 14 Jan. 2021.

**Progesterona alta ou baixa: o que significa e o que fazer.** Disponível em: <https://www.tuasaude.com/progesterona/> Acesso em: 14 Jan. 2021.

**O que é a Progesterona?** Mai./2020. Disponível em: <https://www.fetalmed.net/o-que-e-a->

[progesterona/#:~:text=Progesterona%20%C3%A9%20um%20horm%C3%B4nio%20feminino,e%20na%20manuten%C3%A7%C3%A3o%20da%20gesta%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 14 Jan. 2021.](#)

**Hormônios Femininos: Estrógenos e Progesterona.** 4 p., Nov./2008. Disponível em: <http://www.medicinabiomolecular.com.br/biblioteca/pdfs/Doencas/do-0742.pdf>

Acesso em: 14 Jan. 2021.

PEREIRA, E. L.; MIGUEL, A. L. R. **Produção industrial de Hormônios Esteroides.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 15, n. 2, p.411-435, ago./dez. 2017

Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c7bd/19a915c2b69cd8772ad53bb7710f346a0ffc.pdf>

Acesso em: 14 Jan. 2021.

**O que são pílulas de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª geração?** Jul./2020. Disponível em: <https://pt.treated.com/contracecao/pilulas-1-2-3-geracao> Acesso em: 15 Jan. 2021.

**O que é testosterona e para que serve.** Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/o-que-e-testosterona-e-para-que-serve/V5D/>

Acesso em: 15 Jan. 2021.

BOUTOT, M. **Tudo sobre os androgênios.** Jun./2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/tudo-sobre-os-androgenios> Acesso em: 15 Jan. 2021.

DIAS, W. J. **Lipídios.** Ago./2019. Disponível em: <https://medpri.me/upload/texto/texto-aula-649.html> Acesso em: 15 Jan. 2021.

CÂMARA, B. **Hormônios – O que são?** Fev./2012. Disponível em: <https://www.biomedicinapadiao.com.br/2012/02/hormonios-o-que-sao.html?m=0>

Acesso em: 15 Jan. 2021.

MENDES, M. **Os hormônios sexuais.** Ago./2018. Disponível em: <http://maxaug.blogspot.com/2018/08/os-hormonios-sexuais.html> Acesso em: 15 Jan. 2021.

**O que é o colesterol?** Disponível em: <http://www.explicatorium.com/sociedade/colesterol.html> Acesso em: 15 Jan. 2021.

TELFER, N. **Tudo sobre os estrogênios sintéticos.** Jul/2019. Disponível em: <https://helloclue.com/pt/artigos/sexo/tudo-sobre-os-estrogenios-sinteticos> Acesso em: 15 Jan. 2021.

**Hormônios esteroides.** Página APhysio, Out./2017. Disponível em: <https://web.facebook.com/APhysiio/photos/a.705020132958281/1409304975863123/?rdc=1&rdr> Acesso em: 15 Jan. 2021.

**Hormônios esteroides.** Página APhysio, Out./2017. Disponível em: <https://web.facebook.com/APhysiio/photos/a.705020132958281/1409304975863123/?rdc=1&rdr> Acesso em: 15 Jan. 2021.

**Hormônios esteroides.** Página APhysio, Out./2017. Disponível em: <https://web.facebook.com/APhysiio/photos/a.705020132958281/1409304975863123/?rdc=1&rdr> Acesso em: 15 Jan. 2021.

#### 9- Outras Observações Importantes:

Houveram dois grupos um com 4 participantes e o outro com 3 participantes, não foi necessária a rodada do desempate. Houve a premiação de um número da Rifa (nº 139) que será sorteado dia 27.03, o grupo com 3 participantes venceu, placar final de 11 x 10.