

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL - CAMPUS RESTINGA

---

## DOPING - QUÍMICA

Porto Alegre, 03 de setembro de 2021

**Professor:** Luciano Furlan

**Aluno:** Mateus Kaufmann

**Enunciado:** A Rússia está competindo nas Olimpíadas de Tóquio com a sigla ROC, abreviatura em inglês para Comitê Olímpico Russo, como forma de punição pelo escândalo de doping descoberto em 2015. Porém, esta não foi a única sanção, os atletas do país também não podem usar a bandeira russa e nem executar o hino.

Faça uma pesquisa sobre o doping:

- 1) Classes de substâncias que são consideradas doping e seus efeitos no organismo.

As substâncias que são proibidas para os atletas estão divididas em 5 classes principais. São elas:

- Estimulantes: Essas substâncias aceleram e excitam o organismo.
- Narcótico-analgésios: Quando utilizadas, são responsáveis por dopar e relaxar o atleta e amenizar a dor.
- Anabolizantes: Aumentam a massa e força muscular. São muito conhecidos no meio da população que vai à academia.
- Diuréticos: Como o próprio nome sugere, são utilizados para aumento da produção de urina e eliminação de líquidos.
- Hormônios: São mais gerais e podem ter efeitos diversos a depender do tipo de hormônio injetado. Por exemplo, podem controlar a fome, pressão arterial e apetite sexual.

- 2) Como é feito o controle do doping?

Os episódios em que o Doping ocorre são mostrados de forma ampla no mundo todo, principalmente em jogos como os Olímpicos. O controle do Doping ocorre de forma organizada. A depender do desempenho do atleta, este pode ser selecionado para a realização do teste de substâncias proibidas no organismo. Essa seleção também pode ocorrer por outros critérios observados durante a competição que gere “desconfiança” aos controladores.

Assim que o atleta é selecionado para a realização do teste, este é notificado por um Agente de Controle de Doping que irá realizar o teste. O atleta e o Agente são, então, apresentados e este primeiro é conduzido até uma Estação de Controle de Dopagem. O atleta é acompanhado durante todo o processo.

Já na estação, os seguintes testes podem ser feitos:

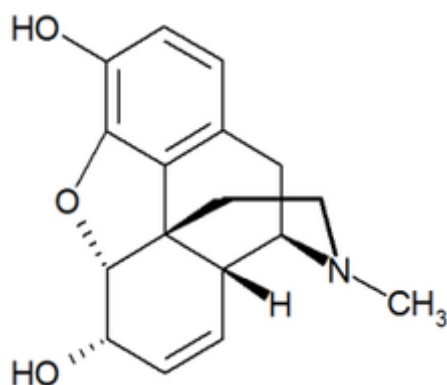
- **Coleta de Urina:** O atleta recebe água e isotônicos que podem auxiliar na produção de Urina. Então, após ser coletado pelo menos 90 ml de líquido, o próprio atleta escolhe um dos kits de transporte selados para levar a urina até o laboratório. O atleta tem a oportunidade de conferir todos os passos durante o processo, incluindo o número de identificação do frasco.
- **Sangue:** Os processos “legais” ocorrem de forma bem semelhante à da coleta de urina. O atleta precisa ficar sentado por, pelo menos, 10 minutos e a coleta do sangue só pode ser feita duas horas após o término do treino ou competição. O máximo de sangue coletado é de 19ml.

Depois dos exames, os detalhes da coleta são colocados em um formulário e o atleta é intimado a conferir as informações. Nesse momento, o mesmo deve informar TODAS as medicações e suplementos ingeridos nos últimos 7 dias.

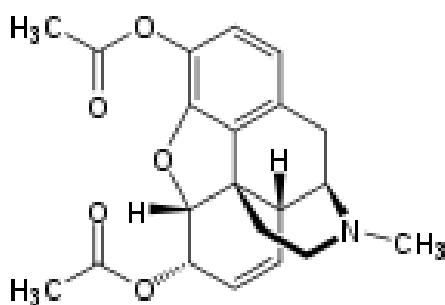
Com os resultados em mãos, após a conferência por parte do laboratório, o atleta pode receber desde uma advertência até a expulsão total da competição na qual está lotado.

3) Cite 10 substâncias que são consideradas doping e sua fórmula estrutural.

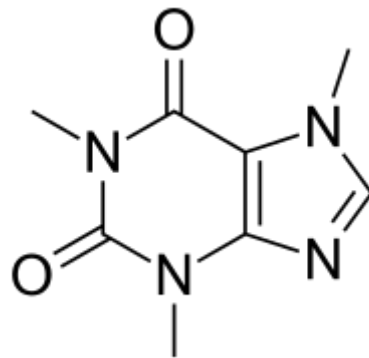
- **Morfina:** A morfina é um remédio analgésico da classe dos opiídeos, que tem um potente efeito no tratamento da dor crônica ou aguda muito intensa, como dor pós-cirúrgica, dor causada por queimaduras ou por doenças graves, como câncer e osteoartrose avançada, por exemplo.



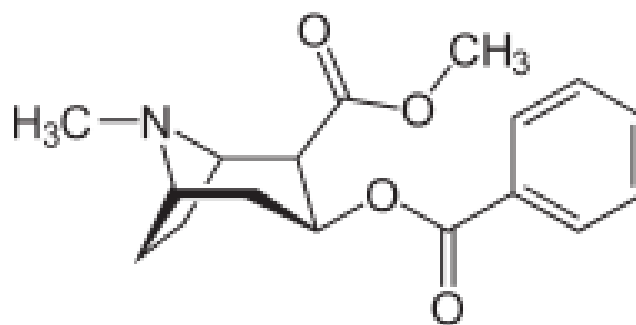
- **Heroína:** É um opioide frequentemente utilizado como droga recreativa devido ao seu efeito eufórico.



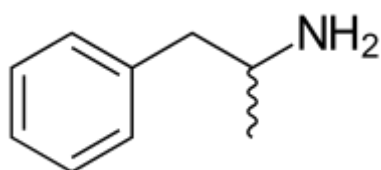
- Cafeína: A cafeína é um composto químico de fórmula  $C_8H_{10}N_4O_2$  — classificado como alcaloide do grupo das xantinas e designado quimicamente como 1,3,7-trimetilxantina.



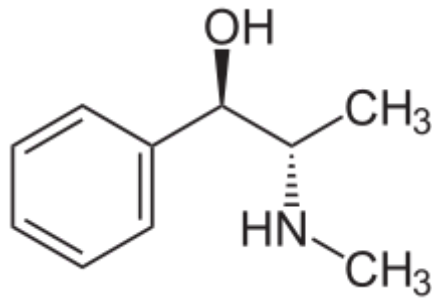
- Cocaína: A cocaína, benzoilmetilecgonina ou éster do ácido benzóico, também conhecida por coca, é um alcalóide, estimulante, com efeitos anestésicos, utilizada fundamentalmente como uma droga recreativa.



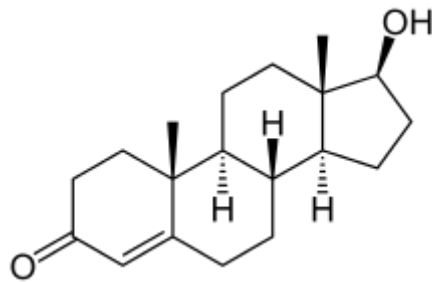
- Anfetamina: A anfetamina é uma droga simpatomimética que tem a estrutura química básica da beta-fenetilamina.



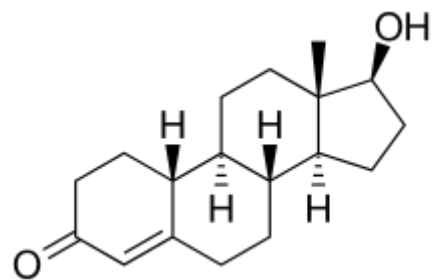
- **Efedrina:** É encontrada em certas plantas da família das efedráceas, dotados de folhas escamiformes, ramos delgados e articulados, e floração dióica, ou sintetizada, que possui mais de 40 espécies distribuídas em regiões de clima temperado e subtropical.



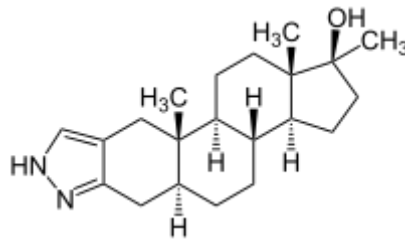
- **Testosterona:** A testosterona é o principal hormônio sexual masculino e um esteróide anabolizante. Em humanos e animais do sexo masculino, a testosterona desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de tecidos reprodutores masculinos, como testículos e próstata, bem como a promoção de características sexuais secundárias, como o aumento da massa muscular, aumento e maturação dos ossos e o crescimento do cabelo corporal.



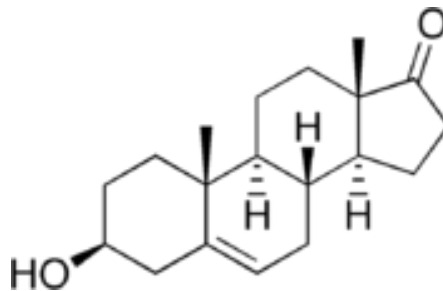
- **Nandrolona:** Nandrolona é um esteróide anabolizante injetável, com propriedades androgênicas.



- Estanozolol: É um esteróide anabolizante sintético derivado da testosterona.



- Dehidroepiandrosterona: É um hormônio esteróide produzido a partir do colesterol pelas glândulas adrenais, gônadas, tecido adiposo, cérebro e pele.



---

## REFERÊNCIAS:

Doping. Disponível em:

[Como é feito o controle da Dopagem? Disponível em:](http://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/doping-afinal-quais-sao-as-substancias-proibidas-para-os-atletas.htm#:~:text=Doping%20-%20Afinal%2C%20quais%20s%C3%A3o%20as%20subst%C3%A2ncias%20proibidas%20para%20os%20atletas%3F&text=As%20subst%C3%A2ncias%20proibidas%20para%20os%20atletas%20dividem-se%20em%20cinco,%2C%20anabolizantes%2C%20diur%C3%A9ticos%20e%20horm%C3%B4nios. Acesso em 03 de setembro de 2021.</a></p></div><div data-bbox=)

<https://www.clarapadilha.com.br/post/doping-como-%C3%A9-feita-o-controle-de-dopagem>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Heroína. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hero%C3%ADna>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Cafeína. Disponível em [pt.wikipedia.org/wiki/Cafeína](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cafe%C3%ADna). Acesso em 03 de setembro de 2021.

Cocaína. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Coca%C3%ADna>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Anfetamina. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Anfetamina>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Efedrina. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Efedrina>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Testosterona. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Testosterona>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Nandrolona. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Nandrolona>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Estanozolol. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Estanozolol>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Desidroepiandrosterona. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Desidroepiandrosterona>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

Lista proibida de substâncias. Disponível em [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada\\_2020\\_portuguese\\_prohibited\\_list.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada_2020_portuguese_prohibited_list.pdf). Acesso em 03 de setembro de 2021.