Guia Didático do Professor

Programa

# Conversa Periódica

## Medicamentos

### Substâncias Psicotrópicas

Química
3ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

**Coordenação Didático-Pedagógica**
Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

**Redação**
Gabriel Neves
Tito Tortori

**Revisão**
Camila Welikson

**Projeto Gráfico**
Eduardo Dantas

**Diagramação**
Isabela La Croix

**Revisão Técnica**
Nadia Suzana Henriques Schneider

**Produção**
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

**Realização**
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Ciência e Tecnologia
Ministério da Educação

---

**Vídeo (Audiovisual)**

Programa: Conversa Periódica

Episódio: Medicamentos

Duração: 10 minutos

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Substâncias Psicotrópicas

Conceitos envolvidos: psicotrópicos, automedicação, depressores, estimulantes e perturbadores, efeitos colaterais, medicamentos tarjados e overdose.

Público-alvo: 3ª série do Ensino Médio

---

Objetivo geral:

Saber a importância das substâncias psicotrópicas, conhecendo as ações neurológicas envolvidas e associando-as com os medicamentos tarjados.

Objetivos específicos:

Definir psicotrópicos;

Diferenciar medicamento de remédio;

Identificar os medicamentos de tarja preta e vermelha como drogas psicotrópicas;

Identificar as diferentes ações neurológicas dos psicotrópicos;

Reconhecer o perigo de tomar medicamentos de tarja preta e vermelha em associação com outras substâncias psicotrópicas;

Reconhecer que todo medicamento é uma droga e que, portanto, deve ser usado com cuidado e orientação.

Pré-requisitos:

Não há pré-requisitos.

Tempo previsto para a atividade:

Consideramos que uma aula (45 a 50 minutos cada) será suficiente para o desenvolvimento das atividades propostas.

# Introdução

O formato dos vídeos do *Conversa Periódica* é o de um programa de entrevistas, em que especialistas de diferentes áreas respondem a questões relacionadas à Química. O objetivo do programa é despertar o interesse do aluno para os temas, buscando criar uma interação entre o teórico e o prático.

Você pode apresentar o episódio antes, durante ou depois de apresentar o conteúdo a seus alunos e trabalhá-lo de diversas maneiras. Neste guia você encontrará algumas sugestões de como utilizar este vídeo pedagogicamente. A escolha de como aproveitar melhor esse material é sua, de acordo com o planejamento de suas aulas.

Verifique com antecedência a disponibilidade de todos os aparelhos (DVD, TV ou projetor de multimídia) necessários para a exibição do vídeo.

Bom trabalho!

**professor!**

A discussão sobre temas do cotidiano contribui para que o aluno participe ativamente do processo de construção do conhecimento.

# I. Desenvolvimento

O episódio em questão aborda o subtema *Medicamentos* dentro da temática *Psicotrópicos*. É importante lembrar que, apesar desse conhecimento atrair bastante o interesse dos alunos, envolve toda uma gama de saberes e "lendas" que povoam os mitos e o senso comum dos estudantes. Esses conhecimentos prévios devem estar relacionados com alguns hábitos e práticas das famílias dos alunos, como a automedicação, e se embasam na visão "romântica" de que os medicamentos sempre curam e que não há efeitos colaterais. É importante pensar nas questões sociais e culturais envolvidas e propor dinâmicas que ofereçam oportunidades para os alunos refletirem sobre suas crenças, permitindo a ampliação de seus modelos mentais pré-científicos espontâneos.

Vale lembrar que, em teoria, os alunos do Ensino Médio já possuem a capacidade potencial de usar o raciocínio crítico porque estão na fase do pensamento operacional formal. Contudo, é importante ter em conta que, para pensar esses temas de forma científica, os alunos precisam exercitar a sua capacidade de criar hipóteses, analisar a influência de variáveis, questionar e defender ideias. Por isso, retome os pontos mais relevantes e promova um debate organizado que permita aos alunos verbalizar suas percepções, sinalizando dúvidas e formulando explicações.

É importante destacar que o guia traz sugestões, informações e atividades a fim de possibilitar uma ampliação do uso pedagógico do vídeo. Porém, não é necessário explorar todo o material, pois cada planejamento adotará um olhar e um trajeto curricular próprio, fruto das opções feitas por cada professor.

Boa leitura e bom planejamento da sua vídeo-aula!

## Medicamentos: o que são?

*Será que isso faz bem à saúde?*

**Apresentador**

Antes de iniciar a discussão sobre medicamentos **psicotrópicos**, é importante abordar a questão dos medicamentos de uma forma geral e seus efeitos para os organismos dos seres humanos. É muito provável que a grande maioria ou mesmo a totalidade da turma já tenha tido algum contato com medicamentos que foram utilizados para curar algum mal-estar e/ou enfermidade.

Provoque um debate inicial questionando os alunos sobre o que é uma droga. Provavelmente a concepção espontânea de associação com as **drogas ilícitas** deverá aparecer. Informe aos alunos que uma droga é qualquer substância artificial ou mesmo natural que quando entra em nosso organismo pode provocar mudanças físicas e comportamentais. Questione os alunos se os medicamentos não podem ser enquadrados nessa definição e lembre que o nome "drogaria" está associado à venda de drogas ou medicamentos. Conclua informando que todo medicamento é uma droga.

Substâncias químicas sintéticas presentes nos medicamentos podem ser vistas com reservas por alguns alunos. Explique que o fato de serem sintéticas significa que foram produzidas em laboratório e que, por isso, podemos confiar na sua composição e função. Explique que um medicamento se caracteriza por ter um princípio ativo sintético produzido por uma indústria farmacêutica ou farmácia que deve seguir uma regulação do Ministério da Saúde.

Explique que a tecnologia farmacêutica é uma das principais responsáveis pelo aumento da expectativa de vida da população humana. Porém, é importante discutir com os alunos que tais medicamentos não oferecem uma cura "milagrosa" e que, em geral, envolvem efeitos colaterais decorrentes do seu uso. Lembre que os **efeitos colaterais** irão depender da dose ingerida, da sensibilidade ou não do organismo da pessoa, tornando assim muito importante o acompanhamento apropriado de um profissional da área de saúde ao começar o uso de um medicamento.

Tenha em mente que esta aula pode servir não apenas o propósito de aprofundamento no conteúdo teórico da matéria de química, mas também como uma importante oportunidade para que seus alunos saibam lidar com medicamentos de forma segura e responsável.

## Psicotrópicos

> ***Qualquer remédio é um potencial veneno, depende da dose. Agora acho que você está se referindo em especial aos psicotrópicos, que são os mais perigosos.***
>
> **Entrevistada**

"*Todas as substâncias são venenos; não existe nada que não seja veneno. Somente a dose correta diferencia o veneno do remédio.*"
Paracelsus (1493-1541)

Pergunte se os alunos conhecem a origem da palavra "psicotrópico". Informe que etimologicamente a palavra deriva da raiz grega "*psyché*" (alma, espírito) e de *trofein* (alimentar-se), mas a tradução livre poderia ser "aquilo que é direcionado para a mente". Explique que também é usado o termo "psicoativo" para essas substâncias.

### mais detalhes!

Saiba mais sobre a diferença entre medicamentos e remédios em: http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/142/o-que-sao-medicamentos

### dica!

Você poderá sugerir que os alunos leiam o artigo *Química Medicinal: a ciência que salva nossas vidas*, que aborda a importância da Química na produção de medicamentos. Disponível em:

http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/quimica_medicinal.html

**dica!**

Você poderá sugerir que os alunos leiam a síntese *Drogas - 1ª parte*, em "Dicas de saúde", no portal da biblioteca Virtual em Saúde. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/dicas/41drogas.html

Destaque que, partindo dessa definição, as **substâncias psicotrópicas ou psicoativas** abrangem um grande grupo de substâncias naturais ou artificiais, algumas até muito comuns em nosso cotidiano, como a cafeína e o álcool, e outras consideradas ilícitas, como a cocaína e a heroína.

Explique aos alunos que com o avanço da química, a medicina pode lançar mão de medicamentos psicotrópicos que atuam diretamente no sistema nervoso central (S.N.C.) produzindo uma série de efeitos que modificam diretamente o comportamento de uma pessoa. A alteração comportamental irá depender do tipo de efeito psicotrópico causado pelo uso de cada substância específica.

Destaque que, por causa disso, o uso destes medicamentos pode, por exemplo, dar um "ânimo" à pessoa desanimada ou acalmar pessoas que estejam muito nervosas. Essas substâncias são classificadas, segundo a sua ação psicotrópica, em **depressoras, estimulantes e perturbadoras.**

### Psicotrópicos Depressores

Estes psicotrópicos são utilizados para reduzir a atividade do sistema nervoso central. Por agirem como um "freio" da atividade cerebral, esses medicamentos deixam a pessoa mais "desligada", lenta e desinteressada. Isto é particularmente útil para pessoas que estejam muito angustiadas ou nervosas, pois tais medicamentos geram um alívio forçado. Perceba que nem todos os depressores são necessariamente medicamentos.

Lembre aos alunos que é exatamente devido a essa característica que a combinação de bebidas alcoólicas com a direção de veículos é problemática. O **álcool**, sendo depressor, leva a um relaxamento que restringe os reflexos e a coordenação motora. Cite para os alunos, como exemplos de **substâncias depressoras**, os soníferos, ansiolíticos, opiáceos ou narcóticos, inalantes e solventes.

### Psicotrópicos Estimulantes

Estes psicotrópicos são conhecidos por deixarem o nosso cérebro com uma atividade mais intensa. Diz-se que o uso destes medicamentos pode aumentar a velocidade do funcionamento do sistema nervoso central, deixando a pessoa "elétrica" ou sem sono. Por ter um **efeito estimulante**, é comum o abuso destes medicamentos por pessoas que desejam ficar acordadas por longos períodos de tempo, como, por exemplo, caminhoneiros que cruzam longas distâncias no meio da noite. Perceba que nem todos os estimulantes são necessariamente medicamentos. Cite para os alunos que anorexígenos ou anfetaminas (ou medicamentos para regimes de emagrecimento) também chamados pelos caminhoneiros de "rebite", café, refrigerantes do tipo "cola" (que contém cafeína), guaraná em pó e cocaína são exemplos de produtos que contêm substâncias psicotrópicas estimulantes.

### Psicotrópicos Perturbadores

Diferentemente dos depressores e estimulantes, os perturbadores não alteram a quantidade de atividade neurológica, mas sim a sua qualidade. Essas drogas não aumentam ou diminuem a velocidade de processamento do cérebro, mas provocam uma transformação no modo como o cérebro percebe as coisas, deixando tudo deturpado e diferente. Essas são as drogas **alucinógenas**.

Converse com os alunos sobre o LSD, o êxtase, os anticolinérgicos e o tetraidrocanabinol - THC - presente na maconha.

## Receitas Perigosas: Misturas com Psicotrópicos

> ***Estar tomando dois medicamentos que atuam no sistema nervoso central pode ter efeitos complicados.***
>
> **Entrevistada**

Como já foi dito, cada medicamento possui uma carga de efeitos colaterais que podem apresentar riscos à saúde e devem ser considerados e esperados após seu uso. É importante lembrar à sua turma que estes riscos aumentam enormemente quando se misturam medicamentos diferentes ou quando se banaliza o seu uso.

Destaque que a prática da **automedicação** é uma atitude irresponsável que deve ser superada; o consumo de medicamentos deve ser restrito, feito somente sob orientação médica. Lembre que os medicamentos são drogas sintéticas poderosas e que podem provocar efeitos colaterais, também chamados de reações adversas, graves e perigosas.

O risco aumenta ainda mais quando uma pessoa decide **misturar medicamentos** com outras substâncias que também possuem efeitos no cérebro, como álcool ou energéticos, para potencializar os efeitos da bebida. Alerte seus alunos sobre os perigos dessa prática.

A razão disso está no fato de que o fígado é o órgão responsável pela metabolização das substâncias presentes nos medicamentos em geral e nas bebidas alcoólicas. Ao ingerimos essas misturas, há uma sobrecarga do fígado, prejudicando a eliminação dos resíduos. A consequência disto pode ser o prolongamento indesejável dos efeitos de um medicamento ou até mesmo a diminuição deles, pois o álcool pode gerar um efeito diurético e acelerar a eliminação das substâncias medicamentosas pela urina.

### mais detalhes!

Sugerimos que você leia o relato de experiência no artigo *As Drogas no Ensino de Química,* de MARTINS, Andréa Barbosa; SANTA MARIA, Luiz Claudio de; e AGUIAR, Mônica R. Marques Palermo de, disponível no link: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/A04.PDF

### dica!

Você poderá convidar seus alunos a assistirem os vídeos e áudios da Campanha pelo Uso Racional de Medicamentos da ANVISA, disponível em: http://www.anvisa.gov.br/farmacovigilancia/spots/index.htm e http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2005/030605.htm

## mais detalhes!

Saiba mais sobre os riscos de realizar misturas de bebidas com medicamentos em: http://www.santalucia.com.br/combinacao_desastrosa/default.htm

## dica!

Saiba mais sobre o uso dos antidepressivos lendo a matéria *Antidepressivos*, de Ballone GJ, Ortolani IV,disponível em: http://www.psiqweb.med.br/site/?area=NO/LerNoticia&idNoticia=209

### Ansiolíticos: Uma Fuga Rápida

> ***O brasileiro adora um consumo excessivo de medicamentos, é o que chamamos de automedicação.***
>
> **Entrevistada**

O termo ***ansiolítico*** pode ser traduzido, etimologicamente, como "quebra da ansiedade", ou seja, ele alivia o sujeito muito ansioso ou com muita tensão. São psicotrópicos depressores do sistema nervoso central, comumente chamados de "calmantes". Esses medicamentos têm o seu maior perigo no fato de poderem prover um modo fácil de livrar-se de momentos difíceis da vida, algo que aumenta as chances de ocorrer o automedicamento, uma vez que é muito mais fácil apenas recorrer a medicamentos do que lidar com o sofrimento psicológico através de reflexão e aprendizagem. O uso excessivo destes medicamentos gera dependência física e psicológica.

Neste momento da aula, contextualize este tema, pergunte aos seus alunos o que eles acham do fato de cada vez mais brasileiros apelarem para tais medicamentos.

### Emagrecendo sem Saúde: o Abuso de Ansiolíticos

> ***Eu tenho um vizinho que estava muito gordo, resolveu tomar remédio para emagrecer, mas ficou com uma cara esquisitíssima, mas emagreceu. Logo depois que ele parou de tomar o remédio, ele engordou, e até mais! Por que isso acontece?***
>
> **Apresentador**

Explique para os alunos que alguns medicamentos usados para emagrecer são **psicotrópicos**, em especial as anfetaminas que pertencem ao grupo dos **estimulantes** e possuem efeitos anorexígenos, ou seja, inibem o apetite. Neste caso, é um efeito colateral do medicamento a diminuição da vontade de comer, mantendo assim os efeitos indesejáveis dos estimulantes.

Outro medicamento utilizado é o **ansiolítico**, que atua de forma a alterar o mecanismo de saciedade da pessoa, ou seja, faz com que a pessoa queira comer mais frequentemente, porém em poucas quantidades.

O uso destes medicamentos apresenta riscos à saúde, porque eles podem provocar efeitos imprevisíveis ao organismo, sendo muito importante a consulta de um médico capaz de prever tais efeitos.

## O Controle de Medicamentos

***Os psicotrópicos, como atuam no organismo inteiro e possuem vários efeitos colaterais, precisam de um controle maior.***

**Entrevistada**

Todo medicamento está classificado e alocado em uma determinada categoria de risco. Essas categorias são indicadas por uma tarja colorida estampada na caixa do medicamento. Tais tarjas determinam a facilidade de se obter os medicamentos em uma farmácia e são indicadoras dos riscos que a pessoa corre ao utilizá-los. As categorias dos **medicamentos tarjados** são:

- **Não Tarjados ou OTC (*Over The Counter*):** de livre venda, estes medicamentos possuem poucos efeitos colaterais e são seguros para a automedicação. Não obstante, o uso abusivo destes medicamentos pode gerar problemas de saúde. Em contrapartida, são medicamentos que tratam apenas pequenos males como gripe ou azia.
- **Tarjas Vermelhas sem retenção de receita:** são medicamentos que possuem efeitos colaterais significativos e exigem que o sujeito apresente uma receita médica para sua obtenção, muito embora a farmácia não vá retê-la. O uso inadequado pode gerar problemas graves de saúde, assim sendo, não se deve reaproveitar a receita antiga para a obtenção de novos medicamentos.
- **Tarjas Pretas:** englobam medicamentos que possuem efeitos sedativos ou que exercem efeitos no sistema nervoso central, ou seja, psicotrópicos e capazes de gerar alta dependência química e psicológica. Seus efeitos colaterais são extensos e apresentam mudanças em todo o organismo, sendo obrigatória a apresentação de uma receita especial.
- **Tarjas Vermelha com retenção de receita:** alguns medicamentos exigem a retenção da receita médica, que é então recolhida pelo órgão de saúde nacional. Tratam-se de psicotrópicos bastante poderosos.
- **Tarjas Amarelas:** indicam que o medicamento na caixa está na categoria dos genéricos.

Destaque as imagens do vídeo que mostram remédios de tarja preta.

## mais detalhes!

Saiba mais sobre o risco do uso de medicamentos durante a gravidez lendo a matéria *Gravidez e Medicamentos*, de Ballone GJ, disponível em:

http://www.psiqweb.med.br/site/?area=NO/LerNoticia&idNoticia=140

## Psicotrópicos e Gravidez

***Os psicotrópicos têm uma estrutura química que permite que eles atravessem a barreira cerebral e a placentária muito facilmente.***

**Entrevistada**

Informe aos alunos que o cérebro humano é protegido por uma barreira química chamada "barreira hematoencefálica" que impede a entrada de inúmeras substâncias que causariam danos a ele. O bebê dentro da placenta também passa por algo semelhante, sendo bastante protegido durante seu período de formação dentro do útero da mãe pela chamada barreira placentária. Não obstante, a composição química de substâncias psicotrópicas permite que elas atravessem com grande facilidade esta barreira e o útero é atingido, afetando o feto em formação. É exatamente por esse motivo que as gestantes devem tomar bastante cuidado com o uso de qualquer medicamento, especialmente os **psicotrópicos**.

A enorme capacidade de penetração dos psicotrópicos, aliado a sua alta toxicidade, traz graves riscos para o bebê, como por exemplo, o chamado **efeito teratogênico**, que consiste na redução do comprimento ósseo dos membros devido à má formação.

## Um Abuso Perigoso: Overdose

***O que fazer em caso de overdose de medicamentos?***

**O Povo Pergunta**

Lembre que a palavra ***overdose*** vem do inglês e significa "sobre dose" ou "dose exagerada" e é usada para indicar casos em que a quantidade de medicamentos, drogas lícitas ou drogas ilícitas é alta o bastante para afetar negativamente os órgãos de um sujeito, levando-o à falência dos mesmos e, possivelmente, à morte.

Em caso de overdose, seja por medicamentos ou drogas (lícitas ou ilícitas) o procedimento a se tomar é levar a vítma imediatamente para um pronto-socorro onde ela possa ser devidamente atendida. Informações sobre a substância que foi tomada em exagero pode prover grande ajuda ao tratamento, mas deve-se evitar fazer a pessoa ingerir qualquer líquido ou comida, assim como não se deve provocar o vômito, pois isto pode agravar a situação.

## 2. Atividades

**a)** **Sugira** que os alunos, divididos em grupos, **pesquisem os efeitos e sintomas** dos principais medicamentos psicotrópicos e drogas ilícitas. Em seguida, peça que cada grupo produza "cartas" (com fichas de papel) com esses sintomas e **monte** um jogo de tabuleiro que combine a jogabilidade com a resposta às perguntas propostas.

**b)** **Convide** um especialista para **apresentar** uma palestra sobre medicamentos psicotrópicos. Em seguida proponha que os alunos, organizados em grupos, **pesquisem** as principais categorias de medicamentos psicotrópicos (ansiolíticos, anticolinérgicos, anfetaminas, etc), suas indicações farmacológicas e efeitos colaterais. Combine um dia para a apresentação dos trabalhos para o restante da turma.

**c)** **Proponha** que os alunos, a partir da pesquisa sobre o uso racional de medicamentos e da visita a campanha da ANVISA (vide http://www.anvisa.gov.br/farmacovigilancia/spots/index.htm e http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2005/030605.htm) criem "folders" para uma campanha educacional sobre o uso abusivo de medicamentos.

**d)** **Organize** uma horta coletiva na escola. **Sorteie** plantas medicinais e **proponha** que cada grupo fique responsável por plantar e cuidar de um grupo de plantas. **Peça** que eles pesquisem se já foram descobertos os princípios ativos desses fitoterápicos. Ao final proponha que eles **criem** um blog em um site de hospedagem gratuita (como o http://www.webnode.com.br/, por exemplo) para divulgar as etapas do projeto e os benefícios dos medicamentos fitoterápicos.

## 3. Avaliação

As estratégias da avaliação devem ser elaboradas de modo que forneçam **informações** que devem ser **analisadas** ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, caso seja necessário, você poderá **reorientar** seu planejamento.

Pensar sobre por que certas dinâmicas funcionam e outras não faz parte do processo de avaliação que pode e deve envolver também o planejamento.

O **envolvimento, interesse** e **participação** dos alunos, tanto durante a apresentação do programa quanto nos debates subsequentes, são momentos importantes da avaliação. Os questionamentos apresentados pelos alunos são indicadores significativos para identificar se os **objetivos** da sua aula foram atingidos ou se há necessidade de aprofundar mais um ou outro tópico do conhecimento. Esta é uma excelente oportunidade para **avaliar o seu próprio trabalho** e os objetivos propostos inicialmente, reformulando e repensando ações futuras.

**VÍDEO - AUDIOVISUAL**

**EQUIPE PUC-RIO**

Coordenação Geral do Projeto
Pércio Augusto Mardini Farias

**Departamento de Química**

Coordenação de Conteúdos
José Guerchon

Revisão Técnica
Nádia Suzana Henriques Schneider

Assistência
Camila Welikson

Produção de Conteúdos
Bárbara Macedo Durão

**CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância**

Coordenação Geral
Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação de Audiovisual
Sergio Botelho do Amaral

Assistência de Coordenação de Audiovisual
Eduardo Quental Moraes

Coordenação de Avaliação e Acompanhamento
Gianna Oliveira Bogossian Roque

Coordenação de Produção dos Guias do Professor
Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Assistência de Produção dos Guias do Professor
Tito Tortori

Redação
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson
Gislaine Garcia

Design
Isabela La Croix
Romulo Freitas

Revisão
Alessandra Muylaert Archer
Camila Welikson