

Guia Didático do Professor

Programa
**Almanaque
Sonoro de Química**
Substâncias Psicotrópicas
Parte II

Química
3ª Série | Ensino Médio

CONTEÚDOS DIGITAIS MULTIMÍDIA

Coordenação Didático-Pedagógica

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação

Leila Mattar

Revisão

Alessandra Archer

Projeto Gráfico

Eduardo Dantas

Diagramação

Romulo Freitas

Revisão Técnica

Pércio Augusto Mardini Farias

Produção

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Realização

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Ciência e Tecnologia

Ministério da Educação

Rádio (Áudio)

Programa: Almanaque Sonoro de Química

Episódio: Substâncias Psicotrópicas – Parte 2

Duração: 10 minutos (dois blocos de 5 minutos)

Área de aprendizagem: Química

Conteúdo: Substâncias psicotrópicas

Conceitos envolvidos: comportamento compulsivo, comportamento de risco, dependência química, droga, mecanismo neuroadaptativo, preconceito, sistema de recompensa do cérebro, síndrome de abstinência, tratamento da dependência química, tráfico de drogas, tolerância às drogas, vício.

Público-alvo: 3ª série do Ensino Médio

Objetivo geral:

Despertar o interesse pelo estudo da Química.

Objetivos específicos:

Identificar o processo de dependência química;

Definir droga;

Identificar causas e consequências do consumo de drogas;

Identificar o significado de mecanismo neuroadaptativo;

Refletir sobre o processo de tolerância às drogas;

Compreender como se processa o sistema de recompensa do cérebro;

Reconhecer as funções da dopamina;

Identificar o conceito de vício;

Identificar a definição de preconceito;

Identificar e analisar comportamentos de risco;

Analisar a atuação do tráfico de drogas;

Analisar a importância do tratamento da dependência química;

Identificar o significado e processo da síndrome de abstinência.

Pré-requisitos:

Não existem pré-requisitos.

Tempo previsto para a atividade:

Consideramos que duas aulas (45 a 50 minutos cada) serão suficientes para o desenvolvimento das atividades propostas.

Introdução

O programa *Almanaque Sonoro de Química* tem como objetivo principal contribuir para que os jovens alunos integrem os conhecimentos de Química ao seu dia-a-dia, o que os despertará para a busca de novos saberes. Nesse sentido, e integrado ao programa, o tema substâncias psicotrópicas é abordado numa linguagem clara e instigante, associada à realidade social dos seus alunos. Trata-se de um tema atual, de forte interesse e que, com certeza, despertará a curiosidade, dúvidas e a participação dos alunos. Sendo assim, a produção radiofônica, da forma como está estruturada, procura associar a ciência ao cotidiano, lançando mão de situações significativas para os seus alunos.

Para apoiá-lo no planejamento da sua aula, apresentamos este guia com ideias e sugestões que podem ser utilizadas por você integralmente ou parcialmente, como subsídios para complementar o seu próprio roteiro.

O tema está dividido em três partes, com dois blocos cada uma. Sugerimos que, para o perfeito entendimento de seus conteúdos, essas partes sejam aplicadas sequencialmente, assim como os blocos que as integram. Porém, tanto as partes como os blocos podem ser apresentados em aulas separadas.

Para a audição, será necessário dispor de um computador ou de um equipamento de MP3. Lembre-se de verificar a disponibilidade desses recursos para as datas e horários de suas aulas.

Um ótimo trabalho!

professor!

O tema substâncias psicotrópicas é bastante oportuno para seus jovens alunos. Explore-o de forma que eles se sintam à vontade para dialogar sobre o assunto.

dica!

Apresente uma visão geral sobre o que será abordado, despertando a atenção e curiosidade dos alunos para os conteúdos que serão tratados.

professor!

Esta atividade tem um conteúdo bastante polêmico. Quanto maior o nível de interação e participação, melhor será o resultado da aprendizagem.

I. Desenvolvimento

Dependência química, bem como a importância do seu tratamento e apoio ao dependente são os assuntos em destaque nesta segunda parte do tema **substâncias psicotrópicas**. Considerando a atualidade e procedência do assunto, seus alunos terão muito o que comentar e contribuir para o seu aproveitamento. Dessa forma, sugerimos algumas ideias que poderão ser aproveitadas no planejamento de suas aulas, na forma e no tempo que considerar adequados, tendo em vista o interesse e a participação da sua turma.

Sugerimos que, antes da audição do programa, caso tenha apresentado a parte 1, você faça uma breve recordação sobre o conteúdo trabalhado, recordando conceitos que contribuam para o entendimento da parte 2, tais como substâncias psicotrópicas, drogas, uso indevido de remédios.

Procure reforçar que a droga é definida como qualquer substância capaz de exercer um efeito sobre o organismo. As chamadas drogas psicotrópicas ou psicoativas alteram os sentidos, induzem à calma ou à excitação, potencializam alegrias, tristezas e fantasias. Seu uso indevido provoca consequências para a saúde física e mental.

DEPENDÊNCIA QUÍMICA

Prof. Hélio: Bem...Tudo o que é bom a gente quer repetir. Isso porque o cérebro se lembra que gostou e pede mais. Só que, às vezes, é nesse prazer que encontramos uma forma de fugir dos problemas. E o problema maior é quando o "gostar muito" deixa de ser prazer e se transforma em dependência.

Rádio 88 Notícias

Permita que seus alunos conversem livremente sobre o programa apresentado. É bom que eles se sintam confortáveis em falar sobre o assunto. Dessa forma, você pode diagnosticar qual o grau de interesse e de conhecimento que possuem.

Solicite que a sua turma se reúna em grupos para trocar opiniões sobre:

- Quais os principais **fatores** que levam as pessoas a consumir drogas?
- Quais as possíveis **consequências** do consumo indevido de drogas ?

Cada grupo poderá apresentar os resultados da troca de opiniões, buscando provocar um debate. Participe você também, fazendo questionamentos baseados em possíveis causas para o uso de drogas, tais como: fuga de problemas de natureza moral, psicológica ou material, anseio por independência financeira, autoafirmação, modismo, imitação, inconformismo, desafio e pressão de grupos.

MECANISMO NEUROADAPTATIVO

Prof. Hélio: O mecanismo neuroadaptativo, associado à tolerância que o organismo desenvolve a doses crescentes e repetidas de qualquer coisa, pode tornar algumas pessoas dependentes de substâncias ou comportamentos.

Rádio 88 Notícias

Neste momento, inicia-se o entendimento de como se estabelece o processo de dependência química. Solicite aos seus alunos que pesquisem, em duplas, o significado para **mecanismo neuroadaptativo**; tolerância às drogas e dependência química, procurando inter-relacioná-los.

Com base nos dados pesquisados, converse com eles, enriquecendo o conteúdo com uma aula expositiva. Essa é uma forma simples de explicar o processo de dependência aos seus alunos.

No entender de especialistas, a dependência é uma característica comum a todas as drogas, cujo processo pode ser traduzido como: uso + problemas + (com) abuso + continuidade, tornando-se uma doença complexa, com causas e consequências de ordem bio/psico/social.

É importante esclarecer que a **dependência química** transforma-se em doença e, caso não seja tratada, gera graves consequências físicas, familiares e sociais.

SISTEMA DE RECOMPENSA DO CÉREBRO

Prof. Hélio: A palavra "vício" costuma ser aplicada normalmente para os casos de dependência de drogas. Mas vício também se aplica para comportamentos compulsivos. O fato é que em ambos os casos o sistema de recompensa do cérebro é ativado.

Rádio 88 Notícias

mais detalhes!

Para aprofundar os seus conhecimentos procure acessar: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0512-1.pdf>

Trata-se de um projeto realizado em um Colégio Estadual localizado na Bahia. Neste link, você encontrará informações interessantes sobre o tema das drogas associado ao ensino da Química Orgânica.

mais detalhes!

Para aprofundar os seus conhecimentos, o link sugerido apresenta informações mais detalhadas sobre os motivos e repercussões da dependência química. Disponível em: <http://anovavida.tripod.com/dq.htm>

mais detalhes!

No link <http://www.drauziovarella.com.br/entrevistas/dquimica3.asp> você identificará como as drogas interferem no sistema de recompensa do cérebro e poderá entender ainda mais sobre o processo de dependência química.

No link seguinte você pode identificar melhor como ocorrem os comportamentos compulsivos. <http://www.drauziovarella.com.br/artigos/prazercompulsivo.asp>

Esclareça aos seus alunos sobre o **sistema de recompensa do cérebro**. Esse entendimento é importante para que eles identifiquem mais um aspecto que contribui para que se estabeleça o processo de dependência química.

Explique a eles que as drogas acionam o sistema de recompensa do cérebro, uma área encarregada de receber estímulos e transmitir essa sensação para o corpo todo. Na verdade, isso vale para todos os tipos de prazer – temperatura agradável, emoção gratificante, alimentação, sexo – e desempenha função importante para a preservação da espécie. Evolutivamente, o homem criou essa área de recompensa e é nela que as drogas interferem.

Por uma espécie de curto-circuito, elas provocam uma ilusão química de prazer que induz a pessoa a repetir o seu uso compulsivamente. O fato é que com a repetição do consumo, perdem o significado todas as fontes naturais de prazer e só interessa o prazer imediato propiciado pela droga, mesmo que isso comprometa e ameace a sua vida.

É curioso observar que apesar de cada substância possuir um mecanismo de ação e efeitos diferentes sobre o sistema de recompensa do cérebro, a proposta final em termos de dependência é sempre a mesma, não importa se tenha vindo do cigarro, álcool, maconha, cocaína ou heroína.

DOPAMINA

***Prof. Hélio:** E a dopamina é o principal componente do nosso sistema cerebral de recompensa; o sistema é ativado toda vez que fazemos algo que dá prazer e sinaliza ao cérebro que vale a pena repetir a experiência. Diante de tanta ativação, o sistema de recompensa reage e diminui a sua sensibilidade. Por isso, para conseguir o mesmo prazer inicial, a pessoa tende a consumir cada vez mais...*

Rádio 88 Notícias

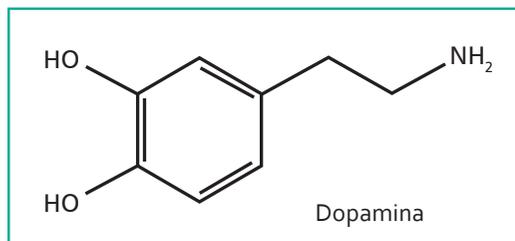
Professor, é necessário esclarecer aos seus alunos que a **dopamina** é um neurotransmissor que tem como função a atividade estimulante do sistema nervoso central, provocando a sensação de prazer e motivação. Ela regula os canais de potássio e cálcio na membrana pós-sináptica. Atribui-se que distúrbios nessas sinapses estejam relacionados com o mal de Parkinson e a esquizofrenia.

O que ela tem a ver com o processo de dependência ou “vício”?

Toda vez que fazemos algo que nos dá prazer, como, por exemplo, comer chocolate, o sistema de recompensa do cérebro é ativado e nos impulsiona a repetir a experiência. Agindo assim, por repetidas vezes, o sistema reage diminuindo a sua tolerância e sensibilidade. O fato é que daí, para alcançarmos o mesmo nível de prazer inicial, somos impelidos a consumir cada vez mais. Fica assim explicado porque as pessoas se dizem “chocolatras”.

Para chegarmos ao entendimento da dependência química, é preciso reconhecer a ação da **dopamina** associada ao uso de substâncias psicotrópicas. Esse é mais um aspecto do processo de dependência química.

CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DO USO DE DROGAS



Áureo Prata: *Mas há uma grande diferença entre ser louco por chocolate e usar drogas, por exemplo...*

Prof. Hélio: *São coisas diferentes sim, porque o uso de drogas acaba produzindo danos físicos e mentais. Além disto, também traz consequências sociais para o usuário.*

Rádio 88 Notícias

Professor, um trabalho de sensibilização junto aos seus alunos sobre as **consequências** do uso das drogas é de fundamental importância para a sua prevenção. Se faz necessária a conscientização de que o uso das drogas pode provocar sérias consequências físicas, psicológicas e sociais, causando até a morte por problemas circulatórios ou respiratórios. É o que se chama **overdose**.

dica!

Vício (do latim, “vitium”, que significa “falha ou defeito”) é um hábito repetitivo que degenera ou causa algum prejuízo ao viciado e aos que com ele convivem. O termo também é utilizado de forma amena como, por exemplo, vício em chocolate.

mais detalhes!

Procure conhecer um pouco mais sobre o que é e como a dopamina atua no Sistema Nervoso Central (SNC). No link sugerido, você pode identificar, também, quais os efeitos da combinação da dopamina com a cocaína. Disponível em: <http://www.cerebromente.org.br/no8/doencas/drugs/anim1.htm>

professor!

Procure participar ativamente do trabalho, construindo com seus alunos o conhecimento necessário ou importante para a formação da cidadania deles.

dica!

Preconceito é um juízo preconcebido, manifestado geralmente na forma de uma atitude discriminatória perante pessoas, lugares ou tradições considerados diferentes ou “estranhos”.

Sugerimos, então, que para sedimentar este conteúdo você solicite aos seus alunos que pesquisem, em grupos, sobre quais comportamentos de risco são gerados a partir do uso das drogas, com exemplos, citações, e/ou testemunhos. Solicite que façam entrevistas com diferentes profissionais, consultem livros em bibliotecas, jornais, assistam filmes, pesquisem na internet ou, se possível, conversem com pessoas que já passaram por esse problema, como consumidores ou seus familiares.

A conclusão do trabalho será apresentada pelos diferentes grupos ao professor e à turma, acompanhada de relatório das atividades com conclusões. Auxilie-os na sua organização.

PRECONCEITO É UMA DROGA

Prof. Hélio: Em todos esses anos de magistério, conversei e procurei orientar alguns alunos usuários de substâncias psicoativas... Sempre procurei ouvir suas histórias, entender seus problemas e preveni-los quanto aos efeitos nocivos dessas substâncias sobre o organismo e suas consequências na vida das pessoas. No entanto, muita gente me criticou por isso. Diziam que era tempo perdido, que eu não devia dar papo para quem faz pouco caso com a vida e com a família.

Faça a sua parte!

Como você já deve ter conhecimento, os adolescentes estão entre os principais usuários de drogas. Calcula-se que 13% dos jovens brasileiros entre 16 e 18 anos consomem maconha.

A partir de 2001, cresce o uso de *crack* e drogas sintéticas, como o *ecstasy*.

Os consumidores de cocaína são os que mais procuram tratamento para se livrar da dependência, feito por meio de psicoterapias que promovem a abstinência às drogas e do uso de antidepressivos em 60% dos casos.

Atualmente, cerca de 5% dos brasileiros são dependentes químicos de alguma droga. O uso de drogas é crime previsto no Código Penal Brasileiro e os infratores estão sujeitos a penas que variam de seis meses a dois anos.

Diante disso, professor, cabe avaliar as contribuições das instituições escolares e em que medida elas vêm sendo realizadas para o combate e prevenção ao uso das drogas. Uma nova escola supõe uma nova pedagogia, e daí o nosso compromisso e o de toda a comunidade escolar em criar um clima de educação e aprendizagem que propicie o diálogo, a prevenção e o combate às drogas, sem preconceito.

TRÁFICO DE DROGAS

***Narrador:** Berílio revela que faz parte de uma operação especial, cujo objetivo é combater uma droga sintética em território nacional.*

Perito Berílio

O **combate às drogas** é uma missão de todos nós. Pesquisas realizadas com jovens em diversas capitais revelam ter presenciado o uso de drogas perto de casa e também em shows, festas e boates.

Converse com seus alunos sobre o que eles entendem por tráfico de drogas.

Solicite que exponham suas opiniões quanto às ações do governo no combate ao tráfico.

Quais as medidas que, no entender deles, devem ser tomadas?

TRATAMENTO DO DEPENDENTE QUÍMICO

***Berílio:** O caminho de volta depende muito da força de vontade dela... Além de acompanhamento familiar, apoio psicológico e clínico, é claro. Falando agora como químico, eu posso afirmar que a farmacoterapia evoluiu muito nos últimos anos. Existem medicamentos novos que ajudam bastante nos quadros de dependência, da abstinência e nos eventuais distúrbios psiquiátricos.*

Perito Berílio

Esclareça aos seus alunos que os especialistas revelam que, sem tratamento adequado, as **dependências químicas** tendem a piorar cada vez mais com o passar do tempo. Quanto mais tempo o dependente e o familiar levarem para admitir a real necessidade de ajuda, mais tempo sofrerão.

É importante que tenham o conhecimento de que o dependente faz com que os familiares adoeçam emocionalmente, sendo necessário que o familiar também se trate e, ao mesmo tempo, receba orientações a respeito de como lidar com o dependente e com os seus sentimentos em relação ao dependente, o que fazer e o que não fazer, e sobre como proteger a si e aos demais membros da família de problemas emocionais causados pela doença do dependente.

mais detalhes!

Professor, acessando o link a seguir você obterá informações interessantes a respeito de um projeto de pesquisa implementado numa instituição escolar, junto aos alunos, sobre a percepção e conscientização dos perigos das drogas. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139387por.pdf>



É ponto pacífico entre os especialistas que o melhor **tratamento** é uma combinação de terapias medicamentosas e psicossociais. A abordagem terapêutica deve ser sistemática e seguir a política de passar para alternativas diante da ausência de resposta ao tratamento inicial. Além disso, talvez seja necessária a aplicação de várias estratégias no mesmo paciente, durante os vários estágios de tratamento.

Professor, solicite aos seus alunos que procurem o significado de **síndrome de abstinência**, considerando seu conceito, como se processa e sintomas.

2. Atividades

Diversas são as atividades que você poderá desenvolver com os seus alunos e, com certeza, você já deve ter planejado e pensado numa série delas. Sugerimos algumas para você aplicá-las, caso considere adequadas e interessantes.

Considerando que os alunos têm forte interesse por assuntos que fazem parte do seu cotidiano e principalmente por aqueles que o levam a uma reflexão, apresentamos algumas ideias que podem contribuir para o aproveitamento destes aspectos:

- a) **Debatam** sobre a legalização da maconha. Divida a turma em dois grandes grupos e desenvolva procedimentos para a realização de um debate. Um dos grupos vai condenar e o outro defender a tese da liberação.
- b) Solicite seus **comentários** sobre a campanha da Lei Seca. É necessário que seus comentários sejam embasados por dados e resultados pesquisados.
- c) Solicite que **preparem**, em duplas, um texto com defesa e ataque sobre a expressão “beber socialmente”.
- d) **Criar** uma redação sobre “A bebida alcoólica é uma droga liberada”. O que você pensa sobre isso?
- e) Existe algum grupo funcional comum às estruturas dos neurotransmissores? **Proponha** uma pesquisa a partir dessa questão.
- f) **Organize** uma mesa redonda com a participação de um biólogo ou de um médico, cujo tema central seja substâncias psicotrópicas.

3. Avaliação

Solicite aos seus alunos que façam uma **avaliação qualitativa** sobre todas as atividades que fizeram parte deste programa.

Solicite que seus alunos façam uma **autoavaliação** sobre a sua participação nas atividades propostas.

Você, professor, procure **refletir** sobre a sua prática em sala de aula, a qualidade das atividades propostas e a forma como as conduziu.

FICHA TÉCNICA

Direção Geral, Criação e Roteiros
Claudio Perpetuo – CCEAD PUC-Rio

Direção Técnica
Guto Goffi - Estúdio Cabeça de Lâmpada

Direção de Rádio e Dramaturgia
Francisco Barbosa, Luiz Santoro e Amaury Santos

Música, Sonoplastia, Gravação e Edição
Estúdio Cabeça de Lâmpada

Coordenação Musical
Cláudio Gurgel

Coordenação de Gravação e Edição
Luciano Lopes

Assistente de Roteiro
Daniel Ribeiro – CCEAD PUC-Rio

Voz das Vinhetas
Luiz Santoro

Personagens

Áureo Prata | Francisco Barbosa

Professor Hélio e Giuseppe Salvattore | Luiz Santoro

Darcy Lício | Amaury Santos

Perito Berílio | Maurício Manfrini

Dimas | Marcos Veras

Narrador | Claudio Perpetuo

Dra. Teresa e Dona Lúcia | Ana Clara

Dr. Josias | Hélio de Souza Jr.

Débora, Joana, Pipeta Rodrigues, Dóris Becker e Gisele Bunsen | Simone Molina

Músicas e Sonoplastia

Guto Goffi | Composições, Arranjos, Bateria, Percussão e Melodia de Neurônios Intactos

Luciano Lopes | Composições, Arranjos e Teclados

Claudio Gurgel | Composições, Arranjos, Violão e Guitarra

Claudio Perpetuo | Melodia e Letra de Neurônios Intactos

Rodrigo Santos | Baixista e Intérprete de Neurônios Intactos

Participação Especial

Rodrigo Santos | Cantor Popular

RADIO - AUDIO

EQUIPE PUC-RIO

Coordenação Geral do Projeto
Pércio Augusto Mardini Farias

Departamento de Química

Coordenação de Conteúdos
Pércio Augusto Mardini Farias

Assistência

Camila Welikson

Produção de Conteúdos

Barbara Macedo Durão Nisenbaum

Pércio Augusto Mardini Farias

CCEAD - Coordenação Central de Educação a Distância

Coordenação Geral

Gilda Helena Bernardino de Campos

Coordenação Pedagógica

Leila Medeiros

Coordenação de Áudio

Claudio Perpetuo

Coordenação de Avaliação e Acompanhamento

Gianna Oliveira Bogossian Roque

Coordenação de Produção dos Guias do Professor

Stella M. Peixoto de Azevedo Pedrosa

Redação

Ricardo Basílio

Tito Tortori

Design

Eduardo Dantas

Romulo Freitas

Revisão

Alessandra Muylaert Archer