

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ
SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL
PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO

Sequência de Aulas de Química
As ações e os efeitos do crack no organismo

Autora: Professora Fernanda Mariano Zacarias Pombo – Curitiba/PR

1. Nível de ensino: Ensino Médio

2. Conteúdo Estruturante: Química Sintética

2.1 Básico: Funções Químicas

2.2 Conteúdo Específico: Funções Orgânicas

3. Objetivo

- Compreender as ações e os efeitos do crack no organismo.
- Identificar as funções orgânicas presentes na molécula de dopamina.
- Sensibilizar quanto às ações e efeitos que o crack causam no organismo.

4. Número de aulas estimado: 4 aulas

5. Justificativa

Atualmente, o uso indevido de drogas é uma problemática constantemente discutida. As drogas são consideradas um problema social e de saúde pública, conforme aponta a Organização dos Estados Americanos (OEA) em sua declaração emitida, por ocasião, na realização do Quadragésimo Terceiro Período Ordinário de Sessões da Assembleia Geral da OEA,

“o abuso de drogas também é um problema de saúde pública e, portanto, é necessário fortalecer os sistemas públicos de saúde, particularmente nas áreas de prevenção, tratamento e reabilitação e, ao mesmo tempo, desenvolver mecanismos de monitoramento nacionais com base em evidências que nos permitam identificar tendências atuais do consumo de drogas, demandas por serviços na área de saúde pública e acesso a

esses serviços, bem como capacidades institucionais para responder a esse fenômeno.”(OEA, 2013, p.4).

Nesse sentido, há necessidade de fortalecer as instituições sociais, em especial a escola, em virtude de sua condição de instituição basilar na formação dos sujeitos e por estarem as drogas, na sociedade contemporânea, intimamente relacionadas com a juventude, a violência e a vulnerabilidade (PARANÁ, 2008).

Devem ser considerados os aspectos sociais, já que a dependência química pode levar à violência e à desestruturação familiar; os aspectos psicológicos, em que os sujeitos buscam por uma identidade individual; e os aspectos químicos, em que há alterações bioquímicas provocadas no cérebro pelas drogas. É necessário, portanto, uma busca de soluções, de prevenção e de tratamento.

6. Encaminhamento

1ª Aula

Esta sequência de aulas parte da análise de um vídeo - reportagem do Jornal Hoje - em que as pessoas saem às ruas em busca de seus parentes e usuários de drogas. Disponível em: <<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=17954>>.

a) Orientar os alunos para assistirem com atenção, pois, em determinados momentos, a projeção será interrompida para se discutir sobre a reportagem.

b) No primeiro momento do vídeo há uma mulher procurando o irmão usuário de crack. Neste momento, sugere-se parar a projeção do vídeo por 2 minutos e promover uma discussão coletiva, partindo da seguinte questão:

- De acordo com o vídeo, quais as condições de vida dos usuários de crack?

Verificar a opinião dos alunos e anotar as respostas no quadro ou na lousa digital.

Espera-se que os alunos percebam que os usuários de crack vivem nas ruas. Neste sentido, há alguns aspectos a serem destacados: eles são marginalizados, portanto, há o isolamento social, a degradação física e mental, além dos efeitos do crack ao usuário.

Na sequência, explicar que o crack é uma mistura de pasta de cocaína, bicarbonato de sódio e água.

Informar que o crack chegou ao Brasil na década de 90.

c) Após essa discussão, retomar a projeção do vídeo.

d) O vídeo mostra que os usuários abandonam família, emprego e, não raro, tornam-se reféns de bandidos por não pagarem dívidas de drogas. Em seguida, o vídeo aborda um

caso em que uma filha encontra sua mãe na rua e, com a ajuda de uma ONG, a mãe realiza um tratamento para dependência química.

No final do vídeo, retomar a discussão com o seguinte questionamento:

- Por que muitas pessoas recorrem ao uso de drogas?

Com essa questão, espera-se que os alunos apontem que as pessoas recorrem às drogas por diversas razões: por curiosidade, por busca de relacionamento de grupo, por fuga de problemas familiares, por querer sentir prazer e satisfação, pela busca de novas sensações, entre outros. Assim, os motivos do uso da droga consistem em um fenômeno complexo que resulta da combinação de três aspectos fundamentais: o sujeito, o produto (droga) e o contexto sociocultural (PARANÁ, 2008). Anotar no quadro ou na *lousa* digital as respostas apontadas pelos alunos.

e) Após os questionamentos, apresentar a tabela a seguir que traz o resultado das pesquisas “Estimativa do número de usuários de crack e/ou similares nas capitais do país” e “Perfil dos usuários de crack e/ou similares no Brasil”, realizadas entre 2011 e 2013 pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (Senad) do Ministério da Justiça.

Tabela: Motivos que levaram ao uso de crack e/ou similares, segundo local.

	BRASIL			Capitais			Não-capitais		
	%	IC95%		%	IC95%		%	IC95%	
		Inferior	Superior		Inferior	Superior		Inferior	Superior
Conseguiu a droga / Sentiu vontade ou curiosidade de ter o efeito da droga	58,3	55,2	61,3	58,0	54,3	61,5	58,9	53,2	64,5
Perdas afetivas / Problemas familiares / Violência sexual	29,2	26,7	31,8	30,6	27,3	34,2	26,1	23,4	29,0
Por pressão dos amigos	26,7	23,9	29,7	24,4	21,6	27,5	31,6	25,8	38,0
Vida ruim, sem perspectivas	8,8	7,5	10,4	8,6	7,0	10,6	9,2	7,0	12,1
Perda do emprego/fonte de renda	1,6	1,1	2,3	1,4	0,9	2,1	1,9	1,0	3,9
Preço barato	1,3	0,9	1,8	0,9	0,5	1,4	2,2	1,4	3,4

Fonte: BRASIL. Disponível em: <<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/index.php>>. Acesso em 10 Out. 2013

f) Pedir aos alunos que analisem a tabela e indiquem quais os motivos que levam ao uso de crack e/ou drogas similares. Anotar no quadro ou na *lousa* digital as respostas apontadas pelos alunos.

Como foi discutido anteriormente, as pessoas recorrem ao uso das drogas por curiosidade, problemas familiares, dentre outros motivos. Pedir para que os alunos estabeleçam uma relação entre fator da curiosidade/vontade em relação ao valor/preço, indicados na tabela.

g) Logo após, pedir que observem as respostas indicadas no quadro em relação aos questionamentos do vídeo e verifiquem se elas correspondem aos dados expostos na tabela.

h) Em seguida, discutir as respostas com os alunos e fazer uma relação entre as respostas colocadas no quadro ou *lousa* digital, com os motivos do uso da droga, conforme a literatura que resulta da combinação de três aspectos: o sujeito, o produto (droga) e o contexto sociocultural.

i) Concluir perguntando aos alunos o que eles propõem que deve ser feito para se evitar o uso e a disseminação de usuários de crack.

Espera-se que apontem os motivos para questões centrais em políticas públicas: prevenir o consumo e/ou facilitar a ressocialização do usuário, trabalhando não apenas com o usuário individual, mas também com suas redes sociais e suas famílias, e reforçar laços familiares de modo a minimizar os conflitos.

2ª Aula

a) Retomar rapidamente o que foi trabalhado na aula anterior. Em seguida, reproduzir um vídeo – 10 passos do ataque do crack no organismo, disponível em: <<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=18014>>.

O vídeo pode ser exibido: por meio da TV Multimídia, do Projetor Multimídia ou da *Lousa* Digital. Pode-se fazer o *download* do arquivo ou diretamente da página de química indicada no *link* anterior, se houver conexão com a internet.

b) Apresentar um resumo do vídeo.

O vídeo aborda em 10 passos do crack o que acontece ao corpo e com a mente nos instantes seguintes a uma inalação de crack.

c) Explicar que eles devem ficar atentos, pois, por ser um vídeo com uma curta duração (1minuto e 29 segundos), ele será reproduzido em sua totalidade.

d) Iniciar a projeção. O vídeo traz o passo a passo do crack, o que acontece com o corpo e com a mente nos instantes seguintes à inalação. Perguntar aos alunos quais as consequências do crack no organismo; se é possível relacionar o vídeo da aula anterior com o de hoje e de que forma.

e) Anotar no quadro ou na *lousa* digital as respostas apontadas pelos alunos. Na sequência, verificar as respostas mais frequentes que os alunos disseram e o que foi anotado.

Dizer aos alunos que os efeitos do organismo em função das drogas são diversos. O usuário quase não come ou dorme, por isso ocorre um processo de emagrecimento e

são geradas lesões nos pulmões, como mostrou o vídeo sobre os usuários de crack na reportagem da aula anterior. O crack provoca lesões no cérebro, causando perda das funções dos neurônios, resultando em deficiências de memória e concentração, oscilação de humor, entre outros.

f) Após a discussão, apresentar aos alunos o simulador - Ação da Cocaína e Crack no Sistema Nervoso Central (SNC), disponível em: <http://www.virtual.epm.br/material/depquim/9flash.htm>.

O simulador traz os mecanismos bioquímicos da ação da cocaína e do crack no (SNC), bloqueando a reabsorção da dopamina nos neurotransmissores.

g) Após, reproduzir o simulador, explicar como ocorre os estímulos elétricos das células nervosas. Explicar, também, que elas apresentam potenciais de membrana que decorrem da concentração e movimento dos íons Sódio (Na^+), Potássio (K^+), Cálcio (Ca^{+2}) e Cloro (Cl^-), através da membrana intracelular e extracelular.

h) Questionar qual a explicação química ao usar o crack/cocaína de acordo o simulador. Anotar no quadro ou na *lousa* digital as respostas apontadas pelos alunos.

Explicar que, ao fumar crack, a droga dispara no organismo do usuário substâncias químicas para o cérebro. A cocaína presente no Crack se liga ao transportador da dopamina e se encaixa no receptor presente no neurônio, com isso, é como se acontecesse um “entupimento do receptor”, a dopamina antes que estaria se ligando ao receptor acaba sobrando, fazendo com que o estímulo se prolongue na sinapse, gerando a sensação de prazer. Ou seja, com os receptores alterados, a célula espera receber mais dopamina, que pode ser considerado um combustível do neurônio que dá energia e disposição e criam uma sensação de prazer. A dependência nasce aí. E é por isso, que ocorre a liberação da dopamina e faz com que o usuário de crack ficar mais agitado.

i) Nesse momento, discutir com os alunos as respostas colocadas no quadro ou na *lousa* digital, e fazer uma relação dos efeitos do crack no organismo (apresentado do vídeo) e o mecanismo químico indicados no simulador.

Espera-se que os alunos entendam que ao fumar o crack, ocorre a liberação da dopamina no SNC, criando uma sensação de prazer, e esta sensação se dá por meio do mecanismo bioquímico apresentado no simulador.

j) Na sequência, apresentar a imagem da estrutura molecular da dopamina. A imagem pode ser exibida: por meio da TV Multimídia, do Projetor Multimídia ou da *Lousa* Digital.

- Imagem Dopamina 1.

Disponível em: <http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=2118&evento=5>.

- Imagem Dopamina 2.

Disponível em: <<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=2119&evento=5>>.

k) Pedir aos alunos que observem e identifiquem as funções químicas presentes na estrutura molecular. Orientar que registrem no caderno as funções e apresentem a fórmula molecular da dopamina e a sua função.

3ª Aula

Esta aula deverá acontecer em um laboratório de informática ou um local onde tem acesso à internet, para a utilização dos alunos.

a) Retomar, de forma breve, o que foi trabalhado na aula anterior. Na sequência, explicar que a aula será sobre as formas de tratamento para os usuários de drogas.

b) Pedir aos alunos que se reúnam em grupos de no máximo 6 participantes. Cada grupo pesquisará uma forma de tratamento, que são:

- a ambulatorial;

- o internamento, que são 3 tipos: a internação voluntária, a involuntária e a internação compulsória.

Existem, também, técnicas de tratamento como os psicoterápicos, medicamentosos e autoajuda.

c) Indicar uma forma de tratamento a cada grupo.

d) Pedir aos grupos pesquisa na internet de artigos, notícias, vídeos, simuladores, infográficos, livros, filmes, entre outros. Também sobre como se dá o tratamento dos usuários de drogas, indicando no que o tratamento consiste e se difere quanto ao tipo de droga, se tomam medicamentos e como eram e como são os tratamentos hoje.

d) Para concluir, lançar a problemática aos grupos:

- Vocês conhecem um usuário de crack? Ele precisa de ajuda para o tratamento?

e) Indicar alguns questionamentos a serem seguidos para resolução da problemática.

- O que fariam?
- Quais os procedimentos adotados?
- Existem locais de tratamento em sua cidade e/ou no seu estado?
- Na saúde pública tem tratamento? Quais? Como funcionam?
- Existem grupos de ajuda na cidade? Quais? Como funcionam?

f) Explicar que na próxima aula cada grupo realizará uma exposição oral, de no máximo 10 minutos, apresentando as informações pesquisadas. Peça aos alunos que discutam em seus grupos os materiais pesquisados e registrem os pontos importantes da

discussão.

* Espera-se que os grupos encontrem informações sobre os serviços disponíveis para o tratamento da dependência química do usuário de crack. Oriente os grupos da pesquisa em postos de saúde, igrejas, grupos de ajuda, casa de apoio.

g) Alguns *links* para consulta:

- **Alerte a turma com as fotos que escancaram o efeito das drogas.**

Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/alerte-turma-fotos-escancaram-efeito-drogas-431797.shtml>>.

- **As cracolândias do Brasil.**

Disponível em:<<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/as-cracolandias-do-brasil>>.

- **Cartilha sobre o crack.**

Disponível em: <<http://www.uniad.org.br/desenvolvimento/images/stories/arquivos/cartilhacrack.PDF>>

- **Crack da pedra ao tratamento.**

Disponível em: <http://www.amrigs.org.br/revista/54-03/018-610_crack_NOVO.pdf>.

- **Cracolândia: uma terra sem pai.**

Disponível em:<<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/cracolandia-uma-terra-sem-pai>>.

- **Efeitos orgânicos da cocaína.**

Disponível em: <<http://www.polbr.med.br/ano12/prat0812.php>>.

- **Epidemia de crack: A polêmica da internação à força de usuários.**

Disponível em:<<http://vestibular.uol.com.br/resumo-das-disciplinas/atualidades/epidemia-de-crack-a-polemica-da-internacao-a-forca-de-usuarios.htm>>.

- **Ministério da Saúde diz que não incentiva internação compulsória de dependentes.**

Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-11-19/ministerio-da-saude-diz-que-nao-incentiva-internacao-compulsoria-de-dependentes>>.

- **Neurotransmissores.**

Disponível em: <<http://neuromed89.blogspot.com.br/2009/07/olha-so-mais-umas-explicacoes-sobre-o.html>>.

- **O crack não é mais apenas uma droga de rua.**

Disponível em:<<https://www.ufmg.br/online/arquivos/027580.shtml>>.

- **Os desafios para o tratamento do usuário de crack.**

Disponível em:<<http://veja.abril.com.br/noticia/saude/os-desafios-para-o-tratamento-do->

[usuario-de-crack](#)>.

- **Os mortos vivos.**

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/por-dentro-das-celulas/os-mortos-vivos>>.

- **Recuperação – tratamento das drogas.**

Disponível em: <http://www.antidrogas.com.br/rec_tratamento.php>.

- **Relatório da 4ª Inspeção Nacional de Direitos Humanos: locais de internação para usuários de drogas – 2ª Edição.**

Disponível em: <http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2012/03/2a_Edixo_relatorio_inspecao_VERSxO_FINAL.pdf>.

- **Tratamento para o crack.** Disponível em: <<http://www2.brasil.gov.br/crackepossivelvencer/cuidado/tratamento>>.

- **Toxicidade Reforçada.**

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/12/046-047_crack_202.pdf>.

4ª Aula

- a) Retomar rapidamente o que foi trabalhado na aula anterior. Pedir aos grupos que apresentem o resultado das pesquisas.
- b) Orientar aos demais grupos a fazer perguntas para quem apresentou, sendo isso considerado para a avaliação.

7. Relações interdisciplinares

O professor poderá articular a Química com a Biologia (especificamente bioquímica e fisiologia humana) e com a Sociologia, especificamente as questões da vulnerabilidade social, do papel do Estado diante de questões de ordem pública e a função das instituições sociais diante das situações de vulnerabilidade que o usuário está submetido.

8. Aprendizagem esperada

Após os debates e as atividades propostas nesta sequência de aulas, espera-se que os estudantes compreendam as ações e os efeitos do crack no organismo, identifiquem as funções orgânicas presentes na molécula de dopamina e entendam os riscos do uso indevido do crack e suas consequências.

9. Referências

BRASIL, Ministério da Justiça. Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas - **OBIB**. Disponível em: <<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/index.php>>. Acesso em 06/03/2013.

BRASIL, Ministério da Justiça. **Políticas Sobre Drogas**. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJD0D73EAFPTBRNN.htm>>. Acesso em: 07/03/2013.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Química para a Educação Básica**. Curitiba: Seed, 2008.

Organização dos Estados Americanos - OEA. **Declaração de Antigua Guatemala. “Por uma política integral frente ao problema mundial das drogas nas Américas”**. Quadragésimo terceiro período ordinário de sessões da assembleia geral da OEA. Disponível em: <<http://scm.oas.org/ag/documentos/Documentos/AG06196P10.doc>>. Acesso em: 25/10/2013.