

GUIA PARA O ENSINO SOBRE DROGAS

**Juliana Travensoli
Elaine Machado Benelli**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Travensoli, Juliana

Guia para o ensino sobre drogas [livro eletrônico] / Juliana Travensoli, Elaine Machado Benelli. -- Curitiba, PR : Ed. das Autoras, 2025.
PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-01-85560-8

1. Drogas - Prevenção - Educação - Finalidade e objetivos 3. Prática de ensino
4. Prática pedagógica 5. Professores - Formação
I. Benelli, Elaine Machado. II. Título.

25-324525.0

CDD-370.11

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Finalidade e objetivos 370.11

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



Este material foi desenvolvido como parte do recurso educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). O objetivo é fornecer ferramentas pedagógicas atualizadas e adequadas, que auxiliem os professores a abordar o tema drogas de maneira contextualizada, inclusiva e preventiva, fortalecendo a formação de estudantes conscientes acerca dos riscos associados ao uso de drogas.

Curitiba, 2025

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de financiamento 001.



PROFBIO
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia



Sumário



Capítulo 1 - Introdução



Capítulo 2 - Entendendo o Vício: Aspectos Neurobiológicos e Implicações na Adolescência

- 2.1 O Papel da Dopamina e do Sistema de Recompensa
- 2.2 Impacto das Substâncias no Sistema Dopaminérgico
- 2.3 Vulnerabilidade na Adolescência



Capítulo 3 - O papel do neuromarketing na dependência química

- 3.1 - Cigarro
- 3.2 - Álcool
- 3.3 - Maconha



Capítulo 4 - Tabaco

- 4.1 - Origem e Uso ao longo da história
- 4.2 - Composição
 - 4.2.1 - Cigarro convencional
 - 4.2.2 - Narguilé
 - 4.2.3 - Cigarro eletrônico
- 4.3 - Efeitos biológicos
- 4.4 - Influência das mídias sobre o consumo



Capítulo 5 - Álcool

- 5.1 - Histórico
- 5.2 - Consumo no Brasil
- 5.3 - Destilados e não destilados
- 5.4 - Efeitos biológicos
- 5.5 - Influência das mídias sobre o consumo



Capítulo 6 - Maconha

- 6.1 - Histórico
- 6.2 - Consumo no Brasil
- 6.3 - Diferentes misturas
- 6.4 - Efeitos biológicos



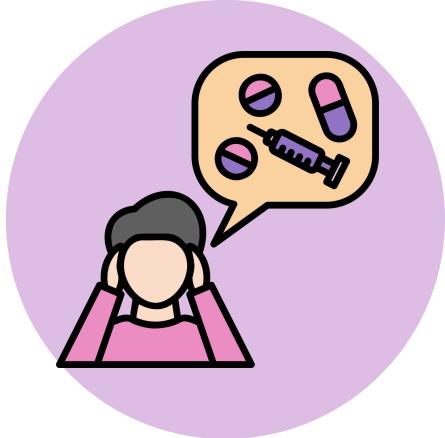
Capítulo 7 - Sequência Didática

Referências

“

Introdução

”





Hoje em dia, discutir o uso de drogas - como álcool, tabaco e maconha - em ambiente escolar é essencial para ajudar nossos jovens a fazerem escolhas mais seguras e conscientes.

No Ensino Médio, o tema “drogas” praticamente desaparece: ele fica restrito ao 6º ano do Ensino Fundamental e não retorna nos anos finais, mesmo havendo um eixo de saúde nos Temas Contemporâneos da BNCC.

No entanto, enfrentamos dificuldade em encontrar material didático de qualidade para trabalhar o tema em sala de aula. Por isso, cabe a nós, professores atuarmos na prevenção — e, para isso, precisamos de recursos claros, atualizados e de formação específica. Assim, podemos abordar o tema das drogas de maneira sensível, conectada ao dia a dia dos estudantes e alinhada aos conceitos de Biologia que já fazem parte do currículo.

Este e-Book é um guia prático para professores do ensino médio, reunindo informações atualizadas, atividades interativas e estratégias pedagógicas para enriquecer suas aulas.

Contextualizando o Problema

- No Brasil, a Lei nº 11.343 define drogas como substâncias que podem criar dependência; enquanto a Organização Mundial da Saúde prefere o termo “substâncias psicoativas”, que destaca seus efeitos sobre o pensamento e o comportamento.
- Dados da PeNSE (2019) apontam que:
 - 55,5% dos estudantes já experimentaram álcool
 - 19,8% tiveram contato com cigarros
 - 9,6% testaram a maconha
 - 7,3% usaram outras drogas ilícitas

O Cenário Escolar

Pesquisas demonstram que os programas de prevenção nas escolas ainda enfrentam desafios, como execução irregular e ações de curta duração (média de um trimestre). Em ambientes privados, referências indicam uma abordagem preventiva um pouco mais eficaz do que nas escolas públicas. Programas elaborados por professores, profissionais da saúde ou governos locais tendem a resultar em práticas mais relevantes e envolventes. Pereira e Sanches (2020).

Por que os Adolescentes Consomem Drogas?

A compreensão sobre os motivos que levam os adolescentes a experimentarem e, por vezes, se envolverem com o uso de drogas é fundamental para que possamos elaborar estratégias educativas eficazes. A adolescência é marcada pela busca de identidade e pertencimento. É uma fase de profundas transformações biológicas, sociais, emocionais e culturais, intensificando a propensão para a experimentação de drogas (Parada, 2013).

Segundo Teodoro et al. (2020), muitos jovens recorrem ao uso de álcool e outras substâncias para:

- Intensificar sensações de prazer
- Aliviar dores físicas e emocionais
- Melhorar o humor e reduzir o estresse
- Buscar formas de desconexão temporária ou explorar novas percepções sobre o mundo

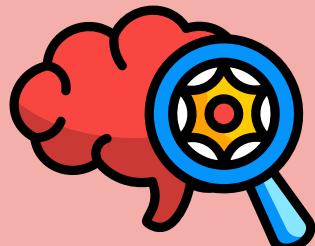
Essas experiências podem ser entendidas como tentativas de lidar com desafios emocionais ou simplesmente uma forma de experimentar sentimentos e comportamentos que parecem distantes no cotidiano. A tabela 1, resume os principais fatores de risco para consumo de drogas na adolescência (SCARDINA E SANTOS, 2022; SCHENKER E MINAYO, 2005; ROCHA, 2020).

Tabela 01: Fatores que influenciam o consumo de drogas na adolescência.

Fator de Risco	Circunstâncias	Referências Bibliográficas
Aspectos Familiares	Famílias disfuncionais, atitudes parentais permissivas/inconsistentes e uso de drogas pelos pais	Teodoro et al. (2020)
Fatores Individuais	Baixa autoestima, falta de objetivos claros, busca por autonomia e comportamentos impulsivos	Teodoro et al. (2020)
Influência do Grupo de Amigos	Pressão social e necessidade de pertencimento	Teodoro et al. (2020)
Ambiente Escolar	Desmotivação, absenteísmo, baixo desempenho escolar e ambiente permissivo ou desorganizado	Teodoro et al. (2020)
Influência da Mídia	Associação entre o consumo de substâncias e imagens de sucesso, glamour e sociabilidade	Schenker e Minayo (2005)
Fatores Biológicos e Genéticos	Predisposição genética e interação entre fatores biológicos e ambiente de risco	Andrade et al. (2010)
Considerações Ampliadas	Busca de identidade, pertencimento e transformações sociais, culturais e emocionais durante a adolescência	Parada (2013); Scardina e Santos (2022); Schenker e Minayo (2005)

A escola precisa ser um espaço de orientação, onde o diálogo e a educação preventiva se tornem prioridades.

“Entendendo o Vício:
Aspectos
Neurobiológicos e
Implicações na
Adolescência”



O vício é uma condição complexa que envolve o uso compulsivo de substâncias, mesmo diante dos prejuízos à saúde. Para um melhor entendimento do fenômeno, é importante explorar os processos neurobiológicos que levam o cérebro a desenvolver dependência e como isso impacta os adolescentes, uma fase em que o sistema de recompensa está em constante desenvolvimento.

2.1 O Papel da Dopamina e do Sistema de Recompensa

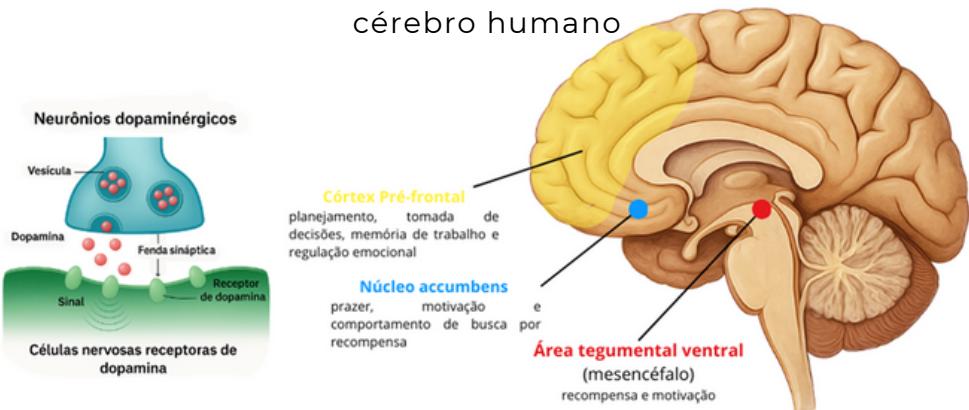
- Sistema de Recompensa:**

Diversas teorias explicam como o cérebro se torna dependente, e uma das principais envolve o sistema de recompensa, mediado pela dopamina. Esse neurotransmissor é fundamental para a motivação e para a busca de sensações prazerosas, reforçando comportamentos relacionados a esses estímulos (Volkow et al., 2019; Koob e Volkow, 2016).

- **Mecanismo de Liberação:**

A dopamina é liberada por meio de um processo chamado exocitose vesicular, no qual vesículas se fundem à membrana celular, permitindo a liberação do neurotransmissor (Liu e Kaeser, 2019). As principais áreas do cérebro envolvidas são o mesencéfalo, o núcleo accumbens e o córtex pré-frontal, que respondem a estímulos prazerosos (Figura 01).

Figura 01 - Circuito dopaminérgico de recompensa no cérebro humano



2.2 Impacto das Substâncias no Sistema Dopaminérgico

- **Estímulo Agudo e Efeitos Imediatos:**

Drogas como álcool, tabaco (nicotina) e cannabis aumentam a liberação de dopamina. Este aumento gera sensações de prazer intensificadas.

- O álcool aumenta os níveis de dopamina no estriado, resultando em euforia e desinibição, mas seu uso prolongado reduz a expressão dos receptores D2, diminuindo a sensibilidade a outras fontes de prazer (Wise e Robble, 2020).
- A nicotina ativa os receptores nicotínicos de acetilcolina, promovendo disparos intensos de neurônios dopaminérgicos. Com o tempo, a diminuição dos receptores D2 também prejudica a resposta a recompensas naturais (Wise e Robble, 2020).
- Na cannabis, o tetraidrocanabinol (THC) atua inibindo neurônios GABAérgicos que normalmente regulam a atividade dopaminérgica, resultando em aumentos da dopamina e redução dos receptores D2, principalmente em usuários com sintomas psicóticos (Wise e Robble, 2020).

- **Adaptação e Tolerância:**

O uso contínuo de substâncias provoca adaptações no cérebro. Ele passa a liberar dopamina em resposta não só à droga, mas também a sinais ou contextos associados ao seu consumo. Esse "condicionamento" dificulta a superação da dependência, pois o cérebro passa a associar lugares e situações ao prazer gerado pela substância (Nestler, 2005; Uhl et al., 2019).

2.3 Vulnerabilidade na Adolescência

- Sistema Dopaminérgico em Desenvolvimento:**

A adolescência é uma fase de grande vulnerabilidade, pois o sistema de recompensa, especialmente o da dopamina, é mais reativo e o córtex pré-frontal — responsável pelo controle dos impulsos — ainda está em desenvolvimento (Koob e Volkow, 2016; Luciana et al., 2012).

- Consequências do Uso Precoce:**

O uso de drogas durante este período pode afetar o desenvolvimento do córtex pré-frontal, facilitando o surgimento de comportamentos compulsivos e reduzindo a capacidade de sentir prazer em atividades cotidianas. Isso reforça a importância de ações preventivas no ambiente escolar e familiar.

A tabela 02 descreve os principais efeitos do álcool, nicotina e cannabis no cérebro

Tabela 02: Efeitos do álcool, nicotina e canabis no cérebro

Substância	Efeitos Principais
Álcool	<p>Sensação inicial de relaxamento e desinibição.</p> <p>Uso frequente pode prejudicar a comunicação entre as células cerebrais.</p> <p>Dificuldade na memória, equilíbrio, coordenação e julgamento em altas doses.</p>
Nicotina	<p>Estímulo rápido que gera uma sensação de bem-estar.</p> <p>Estimula a liberação de substâncias que reforçam a sensação positiva.</p> <p>Com o uso contínuo, leva à dependência e ao aumento da necessidade para obter o mesmo efeito.</p>
Cannabis	<p>o THC, que altera a percepção e pode causar relaxamento ou euforia.</p> <p>Interfere na memória, atenção e tempo de reação.</p> <p>Uso frequente pode resultar em dificuldades na concentração e alterações na forma de pensar e sentir</p>

“ O papel do neuromarketing na dependência química ”





O *neuromarketing* é uma abordagem que utiliza técnicas de neurociência para entender como os estímulos publicitários afetam o cérebro, moldando, em última análise, os hábitos de compra do consumidor.

O *neuromarketing* surgiu da combinação de neurociência, psicologia e marketing, para compreender como cérebro humano responde a estímulos de marketing. O termo "*neuromarketing*" foi introduzido no início dos anos 2000 por Ale Smidts, professor de marketing da Erasmus University em Roterdã, Holanda. Ele sugeriu que as técnicas neurocientíficas poderiam auxiliar a compreender o comportamento do consumidor.

Entretanto, o conceito foi aplicado por outros pesquisadores como Gerald Zaltman, da *Harvard Business School*, que desenvolveu métodos para estudar o processo decisório dos consumidores por neuroimagem. A empresa *NeuroFocus*, fundada por A. K. Pradeep, passou a aplicar essas ideias comercialmente, ajudando empresas a otimizar suas estratégias de marketing através de insights baseados na atividade cerebral dos consumidores.

3. 1 Cigarro

Muito antes do *neuromarketing*, a publicidade do tabaco foi alavancada pela campanha "Tochas de Liberdade", que associava o ato de fumar à emancipação feminina popularizando o hábito de fumar entre as mulheres. A campanha foi criada por Edward Bernays, que é considerado o "pai das relações públicas". Bernays era sobrinho de Sigmund Freud, o que influenciou sua abordagem ao explorar as dinâmicas psicológicas do comportamento das massas. Ele acreditava que a manipulação da opinião pública era uma parte essencial da democracia e desenvolveu técnicas que combinavam teorias psicológicas com práticas de comunicação. Ele utilizou suas habilidades para ajudar empresas e governos a moldar e influenciar a percepção pública.

A campanha "Tochas da Liberdade" ocorreu em 1929, organizada para a American Tobacco Company, para promover os cigarros Lucky Strike entre as mulheres americanas, numa época em que fumar em público era considerado inapropriado para o sexo feminino.



Neste período, o movimento pelos direitos das mulheres estava ganhando força nos Estados Unidos, que buscavam desafiar normas sociais antigas. Para abrir um novo mercado entre o público feminino, a companhia precisava superar essa barreira social. Bernays teve a ideia de ligar o ato de fumar à emancipação feminina. Ele argumentou que, ao fumar, as mulheres poderiam se afirmar como iguais aos homens, associando o cigarro a um símbolo de liberdade. Então, durante o desfile de Páscoa de 1929 em Nova York, um evento amplamente coberto pela mídia, Bernays organizou um grupo de mulheres para marchar enquanto fumavam cigarros, que ele chamou de "Tochas da Liberdade". Ele escolheu mulheres jovens e atraentes para participar, maximizando o impacto visual e simbólico.

A campanha foi um sucesso em termos de mudança de percepção pública, as vendas de cigarros entre o público feminino aumentaram, normalizaram o hábito de fumar entre as mulheres e mostrou o poder das relações públicas em moldar a opinião pública e alterar comportamentos sociais.

Edward Bernays foi pioneiro em aplicar conceitos psicológicos ao marketing e às relações públicas, estabelecendo bases que futuramente influenciariam o desenvolvimento do neuromarketing, como: compreensão



psicológica do consumidor, manipulação da opinião pública, campanhas de persuasão e o papel das influências e crença na construção do marketing.

O neuromarketing no mercado do tabaco utiliza várias técnicas para compreender o comportamento do público-alvo, que estão resumidas na tabela 03.

3.2 Álcool

O efeito do neuromarketing no consumo de álcool, particularmente entre os jovens, é significativo, pois influencia o comportamento do consumidor por meio de estratégias de publicidade direcionadas. O neuromarketing auxilia a indústria do álcool, onde o reconhecimento da marca e o envolvimento emocional desempenham papéis cruciais, como descrito na tabela 03.

Os processos psicológicos envolvidos sugerem que as estratégias de marketing visam efetivamente os jovens, tornando-os mais suscetíveis ao consumo de álcool (Jackson e Bartholow, 2020).

3.3 Maconha

O neuromarketing investiga e aplica

estratégias de publicidade direcionadas a ativar os caminhos de recompensa do cérebro, o que pode aumentar o apelo dos produtos de cannabis. Essa interação entre marketing e psicologia do consumidor é crucial para entender como o consumo de cannabis é moldado, como abordado na tabela 03.

Tabela 03 - Resumo das técnicas de neuromarketing usadas para impactar o consumo de álcool, tabaco e maconha

Produto	Técnicas de Neuromarketing Utilizadas	Impactos/Resultados Observados	Considerações Éticas e Observações Históricas	Referências
Cigarro	<ul style="list-style-type: none"> Uso de EEG e fMRI para análise de respostas cerebrais; Abordagem histórica "Tochas da Liberdade" de Bernays 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento das vendas e normalização do hábito entre as mulheres 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulação da percepção pública; <ul style="list-style-type: none"> Estratégias persuasivas desde os primórdios da publicidade 	Parchure et al., 2020; Durmaz & Bakan, 2023; Singh, 2020
Álcool	<ul style="list-style-type: none"> Rastreamento ocular; Engajamento emocional; Análise dos processos implícitos de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> Maior reconhecimento e preferência por marcas consolidadas; Risco de aumento consumo menores 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos relacionados à saúde; Exposição de públicos vulneráveis 	Oliveira e Giraldi, 2018; Courtney et al., 2020; Jackson & Bartholow, 2020
Maconha	<ul style="list-style-type: none"> Uso de fMRI para avaliar a ativação estriatal; Personalização de campanhas com base em preferências subconscientes 	<ul style="list-style-type: none"> Criação de associações positivas que ampliam o apelo; Potencial aumento na taxa de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> Questões éticas relacionadas à manipulação do comportamento, especialmente entre populações vulneráveis 	Perna et al., 2017; Shabir, 2020; Samaniego & Moises, 2015



O *neuromarketing* pode ser utilizado para aumentar o consumo de cigarros, álcool e maconha por meio de publicidade direcionada. Isso levanta preocupações éticas em relação à manipulação de populações vulneráveis, como menores e os risco para a saúde.

A propaganda de produtos de tabaco, bebidas alcoólicas e derivados de cannabis no Brasil é regulada por leis e normas de diferentes níveis, com níveis de rigidez variados.

Desde 1996, no Brasil proíba publicidade de cigarros, charutos e similares (Lei 9.294/1996), vedando também o patrocínio de eventos culturais e esportivos pela indústria do tabaco desde 2000 (Lei 10.167/2000) e exigindo desde 1999 advertências sanitárias em embalagens (Teixeira; Jaques, 2011). A mesma lei restringe a propaganda de bebidas com teor alcoólico acima de 13°GL a veiculação entre 21h e 6h, sem associações a esportes, direção, virilidade ou apelo sexual, enquanto bebidas de menor graduação ficam sujeitas apenas ao Código de Defesa do Consumidor. Quanto à cannabis, embora seu uso recreativo seja proibido, a Anvisa autoriza a importação excepcional de produtos medicinais, mas veda qualquer anúncio desses itens não registrados como medicamentos (RDC 96/2008) (ANVISA, 2023).

As indústrias utilizam o neuromarketing para driblar essas restrições.

Tabaco



4.1 - Origem e Uso ao longo da história

A origem do tabaco remonta a milhares de anos atrás, sua história é complexa e envolve diferentes culturas ao redor do mundo. O tabaco é obtido das plantas Nicotiana tabacum e Nicotiana rustica, pertencem à família das solanáceas e são nativas das Américas Central e do Sul. Os povos indígenas das Américas cultivavam o tabaco muito antes da chegada dos colonizadores e o utilizavam em cerimônias religiosas, rituais de cura e como parte integrante de sua vida cotidiana (ARAÚJO et al., 2021).

Com a chegada dos navegadores europeus no século XVI nas Américas, o tabaco rapidamente se espalhou para diversos continentes. Em meados desse século, a rainha da França, Catarina de Médicis, foi apresentada ao fumo em pó, pelo embaixador da França em Portugal, Jean Nicot, cujo nome inspirou o termo "nicotina". Ele utilizava o fumo como um remédio para suas constantes enxaquecas. Intrigada pela possível cura, Catarina começou a usar o tabaco e logo encontrou alívio para seus sintomas. O uso terapêutico do tabaco ganhou popularidade entre a nobreza francesa, levando outros membros da corte a imitá-la (INCA, 2012). Desde o hábito ancestral de fumar transformou-se em um costume associado ao prazer e ao

prestígio social, disseminando-se rapidamente pela Europa e chegou a Polônia, Turquia, Japão e Coreia, no final do século XVI, (ARAÚJO et al., 2021).

Apesar do crescente uso, o tabaco também enfrentou várias proibições. Governantes como Jaime I da Inglaterra, Luís XIV da França e líderes de nações como Rússia, Pérsia, Turquia, Dinamarca e Japão impuseram restrições ao consumo, motivados por preocupações com a saúde pública, a ordem social e moralidade cultural, além de questões políticas e econômicas. Contudo, essas medidas não conseguiram conter o consumo, que continuou a se expandir globalmente.

Nessa época, as formas mais comuns de consumo do tabaco eram em cachimbos, charutos, mascado ou rapé. Essa realidade mudou após o surgimento do cigarro na Espanha, no século XIX. Devido à sua praticidade e custo inferior aos charutos ou cachimbos, popularidade do cigarro cresceu rapidamente, especialmente após a Primeira Guerra Mundial (ALMEIDA, 2012).

A industrialização revolucionou a produção de cigarros. Em 1881, nos Estados Unidos, foi criada a primeira máquina de enrolar cigarros, que foi aprimorada em 1884 para fabricar até 200 unidades por minuto. Esses avanços, juntamente com novas técnicas agrícolas,

permitiram a produção em massa, tornando os cigarros acessíveis às classes de baixa renda da sociedade. As duas Grandes Guerras Mundiais também contribuíram para sua popularida e o cigarro passou a ser o "companheiro" de milhares de soldados (BRASIL, 2012; HILSINGER, 2016).

A partir da década de 1960, a indústria de publicidade, propaganda e cinema promoveu a ideia de que fumar representava liberdade e status social, criando um imaginário na sociedade. Os filmes e propagandas transformaram o hábito de fumar em um fenômeno de moda, exercendo uma forte influência na ampliação do consumo de cigarros em todo o mundo (HILSINGER, 2016).

Além do cigarro, outras formas de consumo de tabaco têm sua história. O narguilé, por exemplo, já foi utilizado não só para fumar tabaco, mas também outras substâncias, como: flores, especiarias, frutas, café, marijuana e haxixe. Ele é conhecido por diferentes nomes, como "shisha", "boory", "goza" (Egito e Arábia Saudita), "narghile", 'nargile', ou "arghile" (Israel, Jordânia, Líbano, Síria) ou "hookah", (África e Índia), e "hubble bubble" (várias regiões) (MAZIAK, 2004). O narguilé tem sua origem na Índia, onde era inicialmente usada para fumar cânhamo, resultando em uma pasta, fumada na casca do coco, o "narjil". Com o tempo, outras

plantas e essências passaram a ser incorporadas. Levado para o Egito pelo Império Otomano, que substituiram a casca do coco por uma cabaça. O narguilé passou por diversas adaptações materiais e se consolidou como uma prática cultural, especialmente no Oriente Médio e partes da África. A evolução do narguilé incluiu o uso de materiais como vidro turco na sua fabricação, com adições como uma tigela de barro e um bocal na mangueira (INCA, 2019).

Existem relatos históricos que atribuem a invenção do narguilé na Índia ao médico Hakim Abul Fath durante o reinado do imperador Akbar. Essa crença de que o narguilé era uma forma menos prejudicial de fumar tabaco persistiu ao longo dos séculos (MARTINS,2014). Atualmente, o narguilé representa uma parcela significativa do consumo de tabaco em várias partes do mundo, principalmente entre os jovens adultos.

Recentemente, os cigarros eletrônicos (CE), também conhecidos como Sistemas Eletrônicos de Entrega de Nicotina (SEENs), e-cigarros, e-ciggy, ecigar, vaper, surgiram como uma alternativa ao cigarro convencional, popular entre adolescentes e jovens adultos. Originários da China em 2003 e patenteado pelo farmacêutico Hon Lik, inicialmente, o dispositivo foi desenvolvido para ajudar na redução gradual do consumo de nicotina e no abandono do

tabagismo (SILVA; COSTA; FERREIRA, 2019). No entanto, as grandes indústrias do tabaco, como a Philip Morris, já buscavam desenvolver esses dispositivos desde a década de 1990 (DUTRA et al., 2018). Desde então, várias marcas passaram a produzir cigarros eletrônicos. Nos Estados Unidos e China, o uso e a comercialização são liberados, enquanto no Brasil, Noruega, Argentina e Colômbia, ainda não há consenso global sobre políticas de saúde relacionadas aos CE (INCA, 2016).

Embora a proposta tenha sido oferecer um método menos prejudicial, os cigarros eletrônicos se popularizaram rapidamente, especialmente entre adolescentes e jovens adultos, gerando uma preocupação em saúde pública devido à iniciação precoce ao consumo de nicotina (CARNEIRO et al., 2020).. Essa tecnologia, que oferece uma variedade de sabores e níveis de nicotina, transformou o consumo de tabaco em um fenômeno cultural ligado à modernidade. Apesar de eliminarem muitos dos produtos tóxicos gerados pela combustão do cigarro tradicional, os cigarros eletrônicos ainda expõem os usuários a substâncias nocivas, como metais pesados, compostos orgânicos voláteis e micropartículas que podem prejudicar o sistema respiratório e cardiovascular, além de contribuírem para a dependência pela nicotina, afetando em especial

o desenvolvimento cerebral dos jovens (GONÇALVES et al., 2021; BRASIL, 2019).

4.2 Composição

O tabaco pode ser preparado de diferentes maneiras para modificar seu sabor, aroma e propriedades farmacológicas, mas em todas as formas libera nicotina para o sistema nervoso central. Na forma de cigarro, cachimbo, charuto e narguilé ou mesmo quando é mascado ou absorvido pela mucosa oral ou nasal, o consumo do tabaco apresenta riscos consideráveis para à saúde (VIEGAS, 2008).

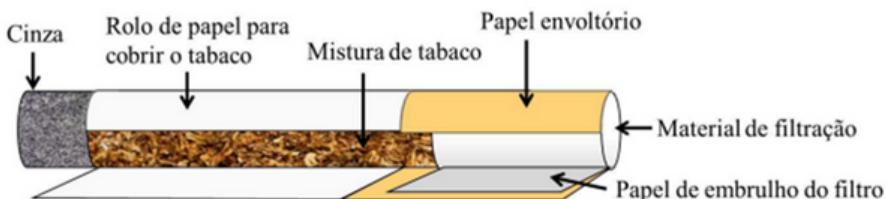
4.2.1 Cigarro convencional

O cigarro possui quatro componentes principais (Figura 02) (ALVES, 2016).:

- Barra de fumo: parte que fornece o fumo e serve como combustível para a queima, contendo o sabor, o aroma e a nicotina;
- Papel de cigarro: confere a forma cilíndrica e influencia o número de tragadas e quantidade de substâncias inaladas;
- Filtro: feito de acetato de celulose, papel, carvão ou uma combinação desses materiais. Ele melhora a aparência do cigarro, evita o contato direto da boca com as partículas do fumo e reduz a concentração de alcatrão e nicotina, sem alterar significativamente o sabor e o aroma;

- Ponteira: une o filtro à barra de fumo.

Figura 02: componentes do cigarro



Fonte: CANDIDO, 2021

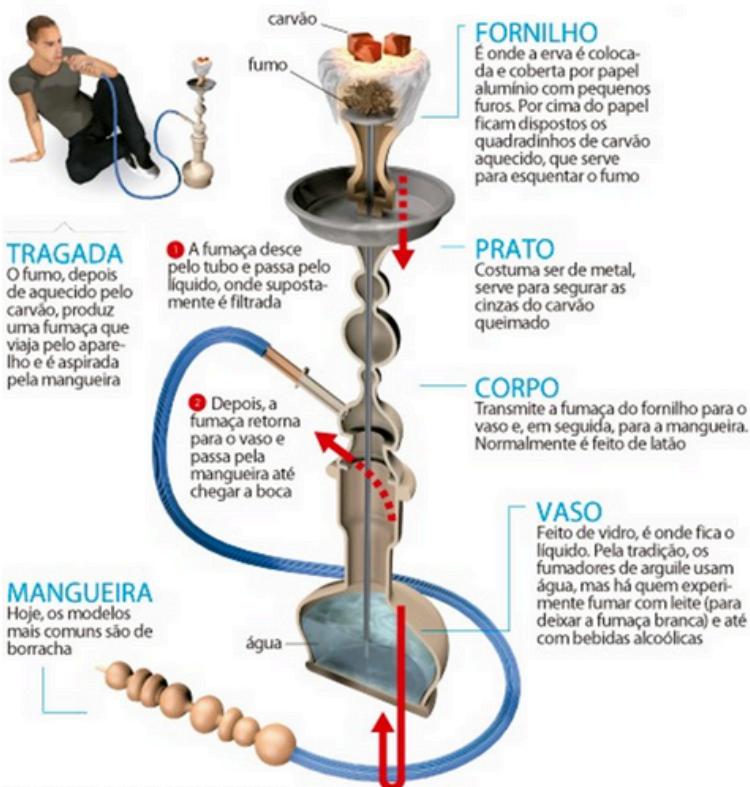
Na indústria moderna são adicionadas cerca de 600 substâncias aos produtos de tabaco, incluindo flavorizantes, umectantes, açúcares e compostos de amônio. Eles são empregados para compensar a perda de açúcar durante a secagem. Normalmente, esses aditivos são mais comuns em cigarros americanos que usam tabaco tipo Burley, enquanto os cigarros produzidos com tabaco do tipo Virgínia contêm menos aditivos. Estes tabacos passam por processos de distintos cura, resultando em diferentes teores de açúcar e nicotina que conferem sabor, aroma consistentes e uma "assinatura sensorial" às misturas de fumos. Esses cigarros do tipo Burley dominando o mercado nos Estados Unidos, Brasil e outros países, enquanto os cigarros do tipo Virginia são preferidos no Canadá, Reino Unido, Austrália e China (PUUMGARTTEN et al., 2017).

No Brasil, os principais fabricantes oferecem diversas marcas, variações nos níveis de alcatrão, nicotina e monóxido de carbono, sempre respeitando os limites legais (ALVES, 2016).

4.2.2 Narguilé

O narguilé é um aparelho composto por diferentes partes, como o fornilho, cinzeiro, corpo, base e mangueiras (Figura 03). O tabaco é colocado no fornilho, coberto por papel alumínio perfurado e carvão é adicionado por cima. A fumaça produzida, passa pela água na base (filtrada) e é inalada pelo usuário através das mangueiras. Algumas válvulas permitem o uso por várias pessoas simultaneamente. Em alguns casos, filtros extra são usados para diminuir a exposição à nicotina e alcatrão. O abafador, um acessório opcional, pode ser usado para proteger o carvão do vento, manter sua temperatura e preservar o sabor da essência (INCA, 2019).

Figura 03 – estrutura e funcionamento do narguilé.



Infografia e ilustração: Rodrigo Damati

Fonte:

adaptado de
http://sites.uem.br/tabagismo/copy_of_imagens/narguile_info.jpg/view

A composição do tabaco usado no narguilé, não é padronizada e seu conteúdo de nicotina é estimado entre 2% e 4% (VIEGAS, 2008). O tipo de tabaco mais comum para narguilé é o maassel, também conhecido como essência. Ele é adoçado com mel de abelha ou melaço de cana-de-açúcar para facilitar a absorção do aroma e pode ser encontrado em diversos sabores. O maassel é produzido por fermentação

do tabaco com melaço, glicerina e essência de frutas, resultando em uma mistura úmida que requer calor externo, do carvão vegetal, para produzir fumaça (INCA, 2019).

Estudos mostraram que a fumaça do narguilé contém níveis elevados de nicotina, alcatrão e metais pesados, como arsênio, benzopireno, níquel, cobalto, berílio, cromo e chumbo, em quantidades superiores às encontradas na fumaça de cigarro (SHIHADEH et al., 2005),

É importante ressaltar que uma sessão de narguilé pode expor o fumante a uma quantidade maior de fumaça por um período prolongado. Uma sessão de narguilé pode durar de 20 a 80 minutos ou mais, permitindo ao fumante inalar de 50-200 baforadas, totalizando de 0,5-1,0 L de fumaça. Para que alguém inale uma quantidade de fumaça semelhante ao de uma sessão de narguilé, seria necessário fumar 100 cigarros ou mais (SHIHADEH, 2004).

Muitas pessoas acreditam que a água presente no narguilé filtra a fumaça, retendo a nicotina e tornando-a menos prejudicial. No entanto, estudos demonstraram que apenas cerca de 5% da nicotina fica retida pela água. Apesar de reduzir ligeiramente a nicotina, essa filtragem mínima, não elimina os ricos, já que os fumantes continuam expostos a quantidades significativas de nicotina e suficientes para causar dependência (NEERGAARD, 2007). Na realidade,

a água tem como função arrefecer e resfriar a fumaça, facilitando a inalação mais profunda (INCA, 2019).

4.2.3 Cigarro eletrônico

Existem diversos modelos de dispositivos de cigarro eletrônico, mas todos têm quatro componentes principais (Figura 04): cartucho ou reservatório, elemento de aquecimento, bateria de íons de lítio e bocal para inalação.

Estes aparelhos foram projetados para transformar uma solução ("e-líquido") feita de propilenoglicol e/ou glicerina, muitas vezes com adição de aromatizantes e nicotina, em vapor (BARUFALDI, 2021, DUSAUTOIR, 2021).

Figura 04: componentes do cigarro eletrônico



Fonte: Revista FAPESP. Disponível em:
<https://revistapesquisa.fapesp.br/quase-1-milhao-de-brasileiros-fumam-regularmente-cigarros-eletronicos/>

Alexandre Alfonso

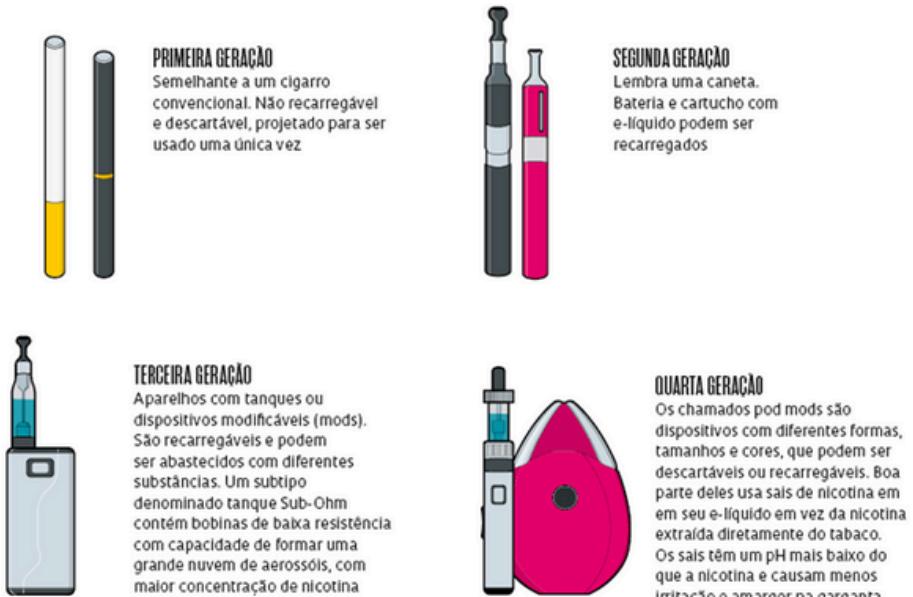
Ao inalar, o usuário ativa um sensor que detecta o fluxo de ar, acionando o aquecimento do líquido. Esse calor provoca a evaporação do líquido, liberando o vapor com nicotina (KNORST, 2014).

Para explicar a variedade de modelos e nomes usados para esses dispositivos, os pesquisadores os dividiram em gerações representadas na (Figura 05) e com as principais características descrita na tabela 04. (OZGA et al., 2021).

Tabela 04 – Características das gerações dos dispositivos de cigarro eletrônico:

Geração	Nome	Características Principais
1	Cigalikes	Tamanho semelhante ao cigarro tradicional; geralmente descartáveis; baterias de baixa potência; cartuchos não recarregáveis.
2	-	Dispositivos um pouco maiores; baterias recarregáveis; tanques para reabastecimento de e-líquido; formato semelhante a uma caneta.
3	Mods / Box Mods	Aparelhos maiores; possibilitam ajustes como a potência; alguns modelos têm formato de caixa (box mods); oferecem mais personalização na experiência.
4	Estilo Pod	Variedade de designs e características; podem ser totalmente descartáveis ou recarregáveis; reservatórios podem ser pré-cheios ou reabastecíveis; foco em portabilidade.

Figura 05 – Diferentes formas dos cigarros



Fonte: adaptado da Revista FAPESP Disponível em:
<https://revistapesquisa.fapesp.br/quase-1-milhao-de-brasileiros-fumam-regularmente-cigarros-eletronicos/>

4.3 Efeitos biológicos

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o uso do tabaco, independentemente da maneira como é consumido, causa morte e o adoecimento de milhões de pessoas todos os anos. Em 2019, mais de 8 milhões de indivíduos morreram por doenças relacionadas ao tabagismo (OMS,2021).

A nicotina é uma substância química presente no tabaco e tem efeito psicoativo. Ela é responsável pelo vício, fazendo com que os usuários sintam dificuldade em parar de

fuma (BRASIL, 2022).

Quando uma pessoa fuma, são liberadas pela fumaça do cigarro mais de 7.000 diferentes compostos químicos. Das quais pelo menos 70 são conhecidos ou suspeitos de causar câncer, como: arsênio, benzeno, formaldeído, chumbo, nitrosaminas e polônio 210. Além disso, a fumaça do tabaco contém gases nocivos como monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, butano, tolueno e amônia (PROCHASKA et al., 2019). A nicotina interage com os receptores do cérebro, chamados de receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), alterando a liberação de neurotransmissores, como dopamina, serotonina e glutamato. Esses neurotransmissores afetam o modo com pensamos (cognição) e agimos (comportamento). Estudos mostraram que a exposição à nicotina durante a adolescência pode levar a mudanças duradouras na função do córtex pré-frontal, região responsável pela tomada de decisões e controle dos impulsos. Isso pode aumentar a vulnerabilidade à dependência e a transtornos psiquiátricos na vida adulta. (GORIOUNOVA E MANSVELDER, 2012).

O consumo de tabaco a vários problemas de saúde. Ele aumenta o risco de doenças cardiovasculares, como pressão alta (hipertensão), endurecimento das artérias aterosclerose e infarto do miocárdio, e danifica

os pulmões, sendo responsável por cerca de 90% das mortes por câncer de pulmão e contribuindo para o desenvolvimento de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (Gupta et al., 2013) (INCA, 2022). Além desses problemas, o tabagismo está relacionado ao desenvolvimento de diversos tipos de câncer, como os de cabeça, pescoço, esôfago e pâncreas, além de patologias bucodentais (UERGS, 2021). A exposição ao tabaco durante a gravidez aumenta o risco de mortalidade fetal e infantil devido aos efeitos do monóxido de carbono e da nicotina. No nível celular, o tabaco causa danos significativos. Ele interfere em processos importantes como a proliferação celular, a morte celular programada (apoptose) e a formação de vasos sanguíneos (angiogênese). Estudos mostram que a nicotina pode estimular a multiplicação das células e reduzir sua morte natural, por meio da ativação dos receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs) e receptores β -adrenérgicos (β -Ars) o que pode contribuir para o desenvolvimento de câncer (LEE et al., 2013). O epitélio respiratório, a camada de células que reveste as cias aéreas, é particularmente afetado pela fumaça do tabaco, com danos que causam a morte celular (OLIVEIRA; CASTRO; MOREIRA, 2019). Além disso, a exposição ao tabaco compromete a resposta imunológica, afetando a função de macrófagos, células dendríticas e linfócitos T e B que lutam

contra infecções. Isso pode deixar o organismo mais vulnerável a infecções e aumenta as chances de desencadear doenças autoimunes e inflamatórias crônicas (QIU et al., 2017). Finalmente, o tabagismo também causa mudanças na forma como os nossos genes são expressos, através de processos chamados de modificações epigenéticas, como alterações na metilação do DNA e nas histonas, além de mudanças na expressão de microRNAs. Esses eventos estão associados ao desenvolvimento e progressão de diversos tipos de câncer e doenças crônicas relacionadas ao tabaco (JOE; CHOI; CHUNG, 2018).

4.4 - Influência das mídias sobre o consumo

A mídia exerce uma grande influência no comportamento das pessoas, especialmente em jovens e adolescentes (SARGENT et al., 2005). Por meio de filmes, séries, propagandas e redes sociais, os veículos de comunicação passam mensagens que podem tornar o ato de fumar mais atraente. Muitas vezes, o cigarro é associado a imagens de sofisticação, independência e status social, o que pode levar os jovens a enxergarem o tabagismo de forma positiva. (MOREIRA et al., 2019; PARKER et al., 2020).

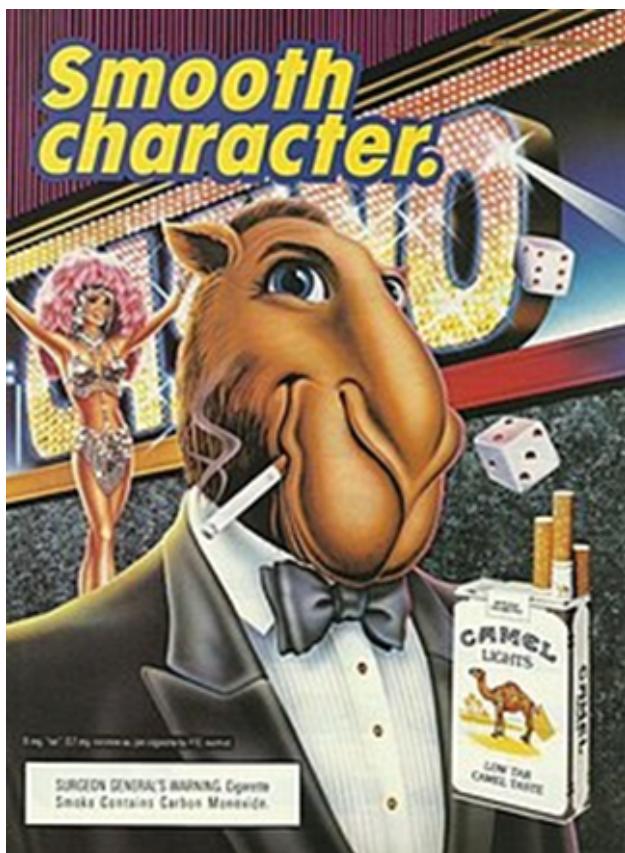
Os filmes e séries frequentemente mostram personagens fumando; pesquisas indicam que os adolescentes que acompanham essas produções têm mais chance de experimentar o cigarro (SARGENT et al., 2005; MORGESTERN et al., 2011).

No passado, propagandas na televisão e em revistas utilizaram celebridades, médicos e até desenhos animados para promover o consumo de tabaco. Um exemplo marcante foi o mascote Joe Camel, criado para atrair jovens consumidores (SEIDEL et al., 2017). (Figura 06)

Mesmo com as restrições legais à publicidade de tabaco, como as estabelecidas pela Lei n.º 9.294/1996 no Brasil, o cigarro continua aparecendo em produções audiovisuais e nas redes sociais, o que pode aumentar o risco de experimentação entre os adolescentes (BRASIL, 2019; TAVARES et al., 2019).

Estudos mais recentes apontam que a exposição à publicidade de produtos derivados do tabaco em redes sociais influencia diretamente jovens adultos e adolescentes, aumentando a probabilidade de experimentação e manutenção do hábito (HUANG et al., 2014).

Figura 06 - Anúncio publicitário do cigarro Camel Lights



“

Álcool

”



5.1 - A História do Consumo de Bebidas Alcoólicas

O consumo de bebidas alcoólicas acompanha a trajetória da humanidade há milênio e desempenha papéis culturais, sociais e econômicos que variam de acordo com a época e a região.

Origens e Primeiros Registros

Na Pré-História, já se produziam bebidas fermentadas:

- Evidências arqueológicas indicam que, por volta de 7.000 a.C., na Mesopotâmia, os habitantes produziam bebidas a partir de cereais fermentados. Essa prática era tão relevante que o Código de Hamurábi chegou a regulamentar o consumo e a venda dessas bebidas (Flandrin & Montanari, 1998).
- No Oriente Médio, registros apontam o uso de vinho e cerveja desde o sexto milênio a.C., com a produção se espalhando para civilizações como Egito, Grécia e Roma. Nessas culturas, o vinho era associado às elites, enquanto a cerveja era consumida majoritariamente pelas classes populares.
- Na China Neolítica, por volta do sétimo milênio a.C., foram encontrados indícios de fermentados produzidos com arroz, mel e

frutas, e na Europa, bebidas como hidromel e cerveja já faziam parte dos costumes desde o período Neolítico (Dietler, 2006).

A Introdução da Destilação e o Desenvolvimento na Europa

Durante a Idade Média, a técnica de destilação foi introduzida na Europa pelos árabes, possibilitando a criação de novos tipos de bebidas alcoólicas:

- Inicialmente, os destilados eram utilizados para fins medicinais, pois se acreditava que eles proporcionavam um efeito mais rápido em comparação ao vinho e à cerveja.
- Com a Revolução Industrial, a produção em larga escala impulsionou o consumo de destilados, especialmente após a aprovação de uma lei inglesa que permitiu a fabricação de bebidas alcoólicas a partir de grãos (Venturini Filho, 2010; Antônio, 2017).

Contexto Brasileiro e Influências Diversificadas

No Brasil, a história do consumo de bebidas alcoólicas integra tanto as práticas indígenas quanto as influências coloniais e imigratórias:

- Povos indígenas já produziam bebidas fermentadas; por exemplo, o cauim, feito a partir da mandioca, era consumido em contextos rituais e festivos (Carneiro, 2012).

- A cachaça, bebida que se tornaria um símbolo nacional, surgiu no século XVI nos engenhos de açúcar. Produzida inicialmente como subproduto da cana-de-açúcar, a cachaça rapidamente adquiriu importância econômica e cultural, inclusive influenciando práticas relacionadas ao comércio de escravizados (Marinho, 2010).
- No século XIX, a influência dos imigrantes europeus diversificou o cenário: os italianos trouxeram o vinho, e os alemães, a cerveja, o que ajudou a consolidar as primeiras indústrias nacionais de bebidas alcoólicas (Lopes, 2017).

5.2 - Consumo no Brasil

A dose padrão de bebida alcoólica é a quantidade que contém determinado grama de álcool etílico puro, independentemente do tipo de bebida. medida da dose padrão é fundamental para delimitar limites seguros de consumo e apoiar políticas de redução de danos. No Brasil, adota-se o parâmetro de 14 g de álcool puro por dose (figura 07) (CISA, 2022), acima do recomendado pela OMS (2018).

Figura 07 – Equivalência de uma Dose Padrão de Álcool



No Brasil, o monitoramento do uso abusivo de álcool é realizado pelo Vigitel desde 2006, permitindo avaliar a evolução temporal do hábito de consumo em todas as capitais dos 26 estados e no Distrito Federal.

Entre 2006 e 2023, a prevalência de consumo abusivo de álcool aumentou de 15,7% para 20,8%. Esse incremento foi impulsionado sobretudo pelo aumento entre as mulheres, cuja frequência subiu de 7,8% em 2006 para 15,2% em 2023, enquanto entre os homens não se observou variação estatisticamente significativa (BRASIL, 2023).

A análise estratificada por faixa etária revelou aumentos em quase todos os grupos, com maior crescimento entre adultos de 25 a 34 anos (21,7% em 2006 para 29,8% em 2023). No recorte

por escolaridade, indivíduos com 12 ou mais anos de estudo também registraram o maior aumento, passando de 18,1% em 2006 para 24,0% em 2023. No quinquênio mais recente (2018-2023), o indicador total se manteve estável, sugerindo um possível platô no padrão de consumo abusivo (BRASIL, 2023).

A análise estratificada por faixa etária revelou aumentos em quase todos os grupos, com maior crescimento entre adultos de 25 a 34 anos (21,7% em 2006 para 29,8% em 2023). No recorte por escolaridade, indivíduos com 12 ou mais anos de estudo também registraram o maior aumento, passando de 18,1% em 2006 para 24,0% em 2023. No quinquênio mais recente (2018-2023), o indicador total se manteve estável, sugerindo um possível platô no padrão de consumo abusivo (BRASIL, 2023).

O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil (2021-2030) estabelece meta de redução de 10% na prevalência de consumo abusivo até 2030. Esse compromisso está alinhado ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3.5.2 da ONU, que visa fortalecer prevenção e tratamento do uso nocivo do álcool.

5.3 - Destilados e não destilados

As bebidas alcoólicas podem ser classificadas em destiladas e não destiladas, com base no processo de produção e teor alcoólico.

· Bebidas não destiladas (fermentadas) são aquelas produzidas pelo processo de fermentação de açúcares, como cerveja, vinho e sidra. O teor alcoólico dessas bebidas geralmente varia entre 4% e 15% (RICHARDSON et al., 2020).

Bebidas destiladas são aquelas que passam por um processo de destilação para concentrar o álcool, resultando em produtos com teores alcoólicos superiores, como cachaça, uísque, vodka e rum, que variam entre 30% e 50% de álcool (LIMA et al., 2021).

A escolha entre destilados e não destilados está associada a padrões culturais e socioeconômicos. Enquanto cervejas são amplamente consumidas no Brasil, bebidas destiladas são mais frequentes em contextos festivos ou no consumo problemático (PEREIRA et al., 2020).

5.4 - Efeitos biológicos

O consumo de álcool, especialmente quando feito em excesso, provoca diversas alterações no

corpo. Essas mudanças ocorrem a nível celular e afetam vários órgãos e sistemas do organismo.

Metabolismo do Álcool

O etanol, presente nas bebidas alcoólicas, é processado principalmente no fígado, onde é transformado em acetaldeído por uma enzima chamada álcool desidrogenase. Em seguida, o acetaldeído é convertido em ácido acético por outra enzima (aldeído desidrogenase).

Esse processo pode gerar estresse oxidativo, pois o acetaldeído é uma substância reativa e tóxica, que pode danificar o DNA e as proteínas das células. Isso aumenta o risco de mutações e carcinogênese, especialmente no trato gastrointestinal (Roerecke & Rehm, 2013).

Danos ao Fígado

O fígado é um dos órgãos mais afetados pelo seu papel na metabolização do álcool,

O consumo crônico de álcool pode levar ao acúmulo de gordura nos hepatócitos (células do fígado) promovendo inflamação (esteatohepatite alcoólica) e a formação de cicatrizes no fígado (fibrose). Estudos indicam que o abuso prolongado pode reduzir a capacidade regenerativa do fígado e aumentar o risco de câncer hepático (Babor et al., 2017; Roerecke & Rehm, 2013). Em casos mais graves, pode ocorrer a cirrose, que é um dano irreversível ao

fígado, aumentando o risco de câncer hepático.

Estresse Oxidativo e Danos Celulares

O estresse oxidativo ocorre quando há um desequilíbrio entre a produção de moléculas reativas (espécies Reativas de Oxigênio - ROS) e os mecanismos de defesa do corpo. Essas moléculas podem prejudicar a função das mitocôndrias (responsáveis pela produção de energia) e levar à morte das células, resultando em esteatose hepática alcoólica e cirrose (Roerecke & Rehm, 2013). Esse processo está relacionado não só a problemas no fígado, mas também a danos em outras partes do corpo.

Efeitos no Sistema Cardiovascular

O consumo moderado de álcool pode aumentar o colesterol "bom" (HDL), mas o abuso crônico está associado a problemas no coração. (Babor et al., 2017; Roerecke & Rehm, 2013). Entre os riscos estão a hipertensão (pressão alta), cardiomiopatia alcoólica (doença do músculo do coração) e arritmias (batimentos irregulares) devido a alterações no tônus autonômico e disfunção endotelial.

Impacto no Sistema Nervoso

O álcool é uma substância neurotóxica, o que significa que pode afetar o funcionamento do cérebro e os nervos. Ele interfere com

neurotransmissores como o GABA e o glutamato, que são essenciais para a comunicação entre os neurônios. O consumo crônico pode causar prejuízos na função cognitiva e no comportamento, além de estar relacionado à atrofia cerebral e a distúrbios como a síndrome de Wernicke-Korsakoff, que é agravada pela deficiência de tiamina. (Roerecke & Rehm, 2013).

Outras Alterações Metabólicas

O álcool interfere no metabolismo dos carboidratos e lipídios, podendo levar à resistência à insulina e aumentar o risco de diabetes tipo 2. Ele também pode suprimir a imunidade, deixando o corpo mais vulnerável a infecções e dificultando a recuperação de lesões. (Roerecke & Rehm, 2013).

O impacto biológico do álcool no organismo depende da dose e duração do consumo, variando de danos reversíveis em estágios iniciais a condições graves e irreversíveis, como câncer e falência múltipla de órgãos. Medidas preventivas e intervenções terapêuticas podem mitigar esses efeitos em populações de risco.

5.5 - Influência das mídias sobre o consumo

A mídia exerce uma grande influência sobre nossos hábitos e comportamentos, especialmente entre adolescentes e jovens. Isso não é diferente quando o assunto é o consumo de bebidas alcoólicas. O uso de propagandas apelativas, celebridades e eventos patrocinados pela indústria do álcool contribui para a normalização e glamourização do consumo, principalmente entre os jovens (COURTNEY et al., 2020).

Como a mídia influencia o consumo?

Atualmente, campanhas publicitárias utilizam recursos variados, como anúncios com apelo visual, o envolvimento de celebridades e o patrocínio de eventos esportivos e culturais. Essas técnicas, comumente empregadas pela indústria do álcool, tendem a reforçar a mensagem de que o consumo está associado ao sucesso social e ao estilo de vida moderno. Tal abordagem pode influenciar, principalmente, os adolescentes, que se encontram em uma fase de vulnerabilidade e processo de construção de identidade (COURTNEY et al., 2020).

O impacto nos jovens

Pesquisas mostram que adolescentes expostos com frequência a propagandas de bebidas alcoólicas tendem a começar a beber precocemente e, em alguns casos, consumir em excesso, gerando preocupações para a saúde pública e educadores (JACKSON & BARTHOLOW, 2020).. Isso acontece porque a publicidade e o marketing conseguem tornar o álcool algo desejado e aceito socialmente, principalmente quando envolvem influenciadores digitais e redes sociais, que têm grande alcance entre os jovens.

O que diz a legislação?

No Brasil, existem leis que buscam limitar a divulgação de bebidas alcoólicas, como a restrição de propagandas em horários destinados ao público infantil e a proibição de associar o álcool diretamente a sucesso ou felicidade. Na Lei nº 9.294/1996, as propagandas só podem ser veiculadas entre 21h e 6h. É proibido: dirigir-se a crianças e adolescentes, associar a prática de esportes, sugerir desempenho sexual melhorado, associar com atos heroicos ou atividades saudáveis e sugerir consumo excessivo. Todas as propagandas devem incluir mensagem de advertência sobre os riscos do consumo excessivo. Há restrições em proximidade a escolas e locais frequentados

por menores

Embora a internet e mídias sociais devam seguir as mesmas restrições de conteúdo, não há restrições de horário da TV e rádio. Além disso, ainda há “brechas”, como a divulgação indireta por influenciadores em redes sociais, onde as restrições são menos claras. (BRASIL, 2022).

Novas estratégias de marketing

Além da televisão e do rádio, hoje em dia as redes sociais são um novo canal para campanhas de bebidas alcoólicas. Marcas criam desafios virais, publicações interativas e experiências online para incentivar o consumo entre os jovens. Esse contexto requer atenção dos professores, que podem exercer um papel fundamental na conscientização dos jovens sobre os riscos associados a essas práticas e estimular uma leitura crítica das mensagens publicitárias (OLIVEIRA & GIRALDI, 2018).

“

Maconha

”



6.1 - História e a Transformação do Uso da Maconha

A maconha (*Cannabis sativa*) é uma das plantas mais antigas cultivadas pela humanidade, para diversas finalidades.

Origens e Utilizações Tradicionais

Evidências históricas indicam que a utilização da maconha remonta a, pelo menos, 5.000 anos, com registros na China e na Índia (BONINI et al., 2018). Na antiguidade, a planta era empregada em rituais religiosos e utilizadas em terapias medicinais, demonstrando seu papel relevante na cultura e na saúde das civilizações antigas. Além disso, a maconha era valorizada pela produção de fibras, empregadas na confecção de tecidos e cordas.

A Introdução no Ocidente e as Aplicações Medicinais no Século XIX

No contexto ocidental, a maconha foi introduzida através das rotas comerciais árabes, possibilitando a disseminação de seus usos tradicionais. Durante o século XIX, ganhou destaque na medicina, sendo prescrita para o alívio de dores, insônia e espasmos musculares (MEYER et al., 2020). Essa adoção no campo da saúde ilustra como a planta foi integrada às



práticas terapêuticas, contribuindo para a valorização de suas propriedades medicinais.

A Trajetória no Brasil e os Desafios Sociais

No Brasil, a maconha foi inicialmente introduzida com a chegada dos povos africanos escravizados, que a utilizavam principalmente em rituais religiosos. Durante o século XX, no entanto, o cenário para a maconha mudou drasticamente, passando a ser criminalizada. Essa mudança foi impulsionada por discursos moralizantes e interesses políticos (CARLINI, 2019).

Atualmente, muitos países revisam suas políticas sobre a maconha, alguns permitindo o uso medicinal e outros descriminalizando o uso recreativo. Esse debate envolve questões de saúde pública, justiça social e impactos econômicos da legalização (VOLKOW et al., 2021).

6.2 – Consumo da Maconha no Brasil

O consumo de maconha no Brasil é um tema atual que vem despertando a atenção de pesquisadores, permitindo a compreensão de diferentes perspectivas sobre prevalência, fatores associados e percepções sociais envolvendo a droga.

As pesquisas mostram que a adolescência é um período particularmente vulnerável para o início do uso da maconha e são mais susceptíveis a seus efeitos prejudiciais que impactam o desenvolvimento cognitivo e emocional dos jovens (SOUZA; SILVEIRA; KESSLER, 2021). Nesse contexto, Pinheiro et al. (2021) identificaram um aumento significativo do consumo de maconha entre estudantes brasileiros entre os anos de 2015 e 2019, reforçando a necessidade de implementar estratégias preventivas nas escolas.

O uso da maconha também é frequente entre os jovens adultos, sobretudo universitários. A prevalência do consumo nessa população está diretamente relacionada à baixa percepção de risco associada à droga, que pode contribuir para a aceitação social da droga e minimizar a compreensão dos possíveis seus efeitos (ZALESKI et al., 2020). De maneira semelhante, Santos e Alves (2022) ressaltam que as práticas juveinos socioculturais urbanas brasileiras exercem um papel importante na forma como o consumo e a percepção da maconha são naturalizados em determinados grupos.

A análise de dados sobre o uso da maconha em adultos brasileiros aponta para a influência decisiva de fatores sociodemográficos, como nível socioeconômico, gênero e região

geográfica. Bastos, Bertoni e Coutinho (2021) mostraram que estas variáveis influenciam o padrão de consumo no país e sugerem que essas variáveis devem ser consideradas na elaboração de políticas públicas e intervenções que visem reduzir o consumo e mitigar os riscos associados.

Por fim, a discussão sobre o uso medicinal e recreativo da maconha também se destaca no cenário nacional. Junqueira et al. (2021) apontam para o crescimento do debate acerca da regulamentação da substância para fins medicinais, destacando a importância de se estabelecer limites claros entre o uso terapêutico e o recreativo. Em paralelo, Ribeiro e Laranjeira (2021) enfatizam que, mesmo reconhecendo o potencial terapêutico da cannabis em determinadas condições clínicas, os desafios epidemiológicos e legais continuam a dificultar a implementação de políticas eficazes no Brasil.

6.3 - Diferentes misturas

A planta de cannabis, pertencente ao gênero *Cannabis*, compreende três subespécies principais: *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* e *Cannabis ruderalis*. Cada uma delas possui perfis morfológicos e químicos distintos, o que

influencia diretamente seus efeitos e aplicações medicinais e recreativas (CARLINI; RODRIGUES, 2022).

A *Cannabis sativa* é caracterizada por seu por mais alto, folhas estreitas e níveis elevados de tetrahidrocannabinol (THC). Essa substância é a responsável pelos efeitos psicoativos estimulantes, como a euforia e aumento da criatividade (RIBEIRO; LARANJEIRA, 2021). Já a *Cannabis indica* possui uma estrutura mais compacta e robusta, com maior concentração de canabidiol (CBD), oferecendo efeitos sedativos, relaxantes e analgésicos, sendo frequentemente utilizada para aliviar ansiedade e insônia (MACHADO et al., 2020).

A subespécie *Cannabis ruderalis*, embora menos conhecida, caracteriza-se pelo autoflorescimento independente do ciclo luminoso, além de possuir baixa concentração de THC. Essa característica faz dela uma opção geralmente utilizada em cruzamentos genéticos para criação de variedades híbridas (SILVA; COSTA, 2021).

Quanto às formas de consumo, diversas práticas podem modificar a intensidade e duração dos efeitos da planta. A forma mais tradicional de uso é o fumo, que pode ocorrer, por meio de cigarros artesanais (baseados), cachimbos ou bongs. Embora popular, esse

método fumado está associado à inalação de substâncias tóxicas produzidas durante a combustão da planta (ALVES; SOARES, 2021).

Outra modalidade em alta é a vaporização. Este método é considerada menos prejudicial por evitar a combustão direta, aquecendo a cannabis em dispositivos específicos que liberam canabinoides na forma de vapor, reduzindo significativamente a exposição a toxinas (ALVES; SOARES, 2021).

A cannabis também pode ser ingerida por meio de alimentos ou bebidas infundidas com extratos da planta. Nessa forma, os efeitos tendem a surgir mais lentamente, porém têm maior duração, exigindo atenção quanto às dosagens utilizadas (CARLINI; RODRIGUES, 2022).

Por fim, as tinturas e óleos são alternativas que permitem administração sublingual ou adição em alimentos e bebidas, oferecendo maior controle sobre a dosagem e facilitando o uso medicinal da cannabis (MACHADO et al., 2020).

6.4 - Efeitos biológicos

Volkow et al. (2016), em revisão ampla sobre os efeitos da cannabis, destacam que o THC atua principalmente nos receptores

canabinoides tipo 1 (CB1), altamente distribuídos em áreas como córtex pré-frontal, hipocampo, cerebelo e núcleos da base. Essa ação interfere em processos neurológicos fundamentais, incluindo regulação do humor, cognição e controle motor, contribuindo para alterações cognitivas, déficits na memória, diminuição da motivação e aumento do risco de desenvolvimento de psicose.

Murray et al. (2016) abordam especificamente os substratos neurais envolvidos na psicose associada ao consumo de cannabis. Segundo os autores, o uso regular da substância pode desencadear alterações estruturais e funcionais em áreas cerebrais críticas, como o córtex pré-frontal e o sistema límbico, regiões fortemente ligadas ao processamento emocional e cognitivo, aumentando assim a vulnerabilidade ao desenvolvimento de transtornos psicóticos.

Os efeitos biológicos do consumo de maconha são diversificados e podem ser tanto agudos quanto crônicos. Entre os efeitos imediatos estão alterações na capacidade de raciocínio, déficits na memória de curto prazo e dificuldades de aprendizagem, além de prejuízos na coordenação motora (VOLKOW et al., 2016). Esses efeitos são decorrentes da elevada concentração de receptores canabinoides em regiões cerebrais como córtex cerebral, hipocampo, cerebelo e gânglios

basais (MURRAY et al., 2016).

O uso crônico da maconha pode ocasionar prejuízos persistentes na memória e aprendizagem, diminuição da motivação, exacerbação de distúrbios psiquiátricos pré-existentes, além de problemas respiratórios como bronquites crônicas e alterações hormonais relacionadas à infertilidade masculina (VOLKOW et al., 2016).

O consumo de maconha durante a adolescência é particularmente preocupante devido ao impacto negativo no desenvolvimento cerebral, afetando principalmente áreas responsáveis pela memória, atenção e raciocínio lógico (MURRAY et al., 2016). Estudos indicam que adolescentes que consomem maconha apresentam maior risco de desenvolvimento de transtornos psiquiátricos, incluindo depressão e aumento da incidência de pensamentos suicidas (VOLKOW et al., 2016).

Além disso, adolescentes que fazem uso regular de maconha possuem maior probabilidade de problemas acadêmicos, como repetência escolar e baixo desempenho, consequência dos déficits cognitivos e da redução da motivação escolar (MURRAY et al., 2016).



A exposição precoce a essa substância também está associada a danos neuropsicológicos que comprometem o desenvolvimento emocional e social dos jovens (VOLKOW et al., 2016; MURRAY et al., 2016).

“

Sequência Didática

”



Este capítulo apresenta cinco sequências didáticas temáticas estruturada com base na metodologia do ensino por investigação, promovendo o protagonismo dos estudantes e o desenvolvimento do pensamento crítico.

As atividades aqui propostas podem ser aplicadas como uma rotação por estações — favorecendo a aprendizagem colaborativa e o dinamismo em sala de aula — ou utilizadas de forma individual, conforme as necessidades e possibilidades de cada contexto escolar.

Sequência didática 1 – Família, Amigos e Escolhas

Nesta estação, o professor orientará os alunos a investigarem de forma colaborativa o caso de um adolescente que começou a fumar, explorando influências familiares, sociais e emocionais que o levaram a essa escolha. A atividade envolve a leitura de depoimentos fictícios, levantamento de hipóteses em grupos e análise de dados (textos de apoio, reportagens e gráficos sobre consumo de tabaco entre adolescentes), culminando na proposição de soluções empáticas e não punitivas para apoiar em sua decisão de abandonar o vício.

Sequência didática 2 – Neuromarketing

Aqui, o foco é a análise crítica de propagandas de tabaco e bebidas alcoólicas, estimulando os estudantes a identificarem técnicas visuais, linguísticas e emocionais que influenciam comportamentos de consumo. O professor apresentará anúncios de diferentes épocas, orientará o levantamento de hipóteses e guiará a investigação em grupos segundo categorias de análise (público-alvo, táticas simbólicas e apelos emocionais), finalizando com a criação de mensagens reflexivas e conscientes, baseadas em dados reais, que questionem a manipulação do neuromarketing.

Sequência didática 3 – A Dopamina e os Efeitos das Drogas no Cérebro”

Visa aprofundar a compreensão do circuito de recompensa cerebral, demonstrando como atividades naturais liberam dopamina e comparando esses estímulos com os picos induzidos por drogas. Os alunos formularão hipóteses, realizarão leitura orientada de textos científicos e mapearão as áreas cerebrais afetadas, discutindo questões como tolerância, abstinência e persistência de gatilhos ambientais. A etapa final propõe a criação de um infográfico que ilustre o impacto das drogas no sistema de recompensa e estratégias para “reeducar” o cérebro sem substâncias.

Sequência didática 4 – Efeitos Biológicos do Álcool, Tabaco e Maconha”,

Por meio de fichas de investigação científica, os estudantes irão investigar os principais efeitos biológicos de cada substância em órgãos e sistemas (pulmões, fígado, coração etc.). A atividade inclui levantamento de efeitos de curto e longo prazo, avaliação da reversibilidade dos danos e influência da idade de início do uso. Em seguida, os alunos organizarão o conhecimento em um mapa mental com categorias como risco de dependência e consequências na qualidade de vida, encerrando com uma discussão ética sobre autonomia e respeito ao outro.

Sequência didática 5 – Decisões Hoje, Consequências Amanhã

Nesta última estação, o objetivo é compreender como escolhas de consumo impactam trajetórias de vida em quatro dimensões: saúde, acadêmico-profissional, social e financeira. Após o levantamento e sistematização de hipóteses, os grupos analisarão perfis de casos (Aline, Bruno e Carla) em estudos de caso e preencherão uma ficha de investigação científica. A etapa de organização envolve a elaboração de uma matriz de impactos, seguida de discussão reflexiva e redação de uma carta de orientação empática ao personagem, com ações concretas e recursos de apoio.

Sequência Didática 1

FAMÍLIA, AMIGOS E ESCOLHAS



Investigando os Fatores do
Comportamento de João

Sequência Didática 1

Família, Amigos e Escolhas – Investigando os Fatores do Comportamento de João

Objetivo:

Promover a investigação sobre os fatores que levam adolescentes ao uso de tabaco, explorando as influências familiares e sociais, desenvolvendo empatia, pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas.

Etapa 1

Situação-Problema

Pergunta norteadora:

“Por que João começou a fumar e o que pode ser feito para ajudá-lo a tomar decisões mais saudáveis?”

Apresente o estudo de caso de forma investigativa, como se os alunos fossem uma equipe de apoio psicopedagógico escolar que precisa compreender o que está acontecendo com João e propor uma abordagem eficaz para família e escola.

Sugestão de abordagem: Os alunos recebem o “dossiê João”, com trechos de depoimentos fictícios (do professor, dos pais e do próprio João), em formato de fichas.



Dossiê João

💡 Sobre João:

João tem 15 anos, é estudante do 9º ano e sempre foi conhecido como um aluno participativo e alegre. Ultimamente, no entanto, vem apresentando mudanças sutis de comportamento: está mais calado em casa, evita conversar sobre o que acontece na escola e passa bastante tempo sozinho em seu quarto.

🎓 Depoimento do Professor:

“Notei que João tem se distraído com facilidade nas aulas e deixado de entregar atividades que antes fazia com dedicação. Também o vi algumas vezes durante o intervalo andando com um grupo de alunos que frequentemente são vistos fumando escondido nos arredores da escola. Achei importante comunicar os responsáveis, pois essas mudanças me preocupam.”

🏡 Relato dos Pais:

“João sempre teve uma boa relação com a gente. Mas nos últimos tempos tem se fechado muito. Quando conversamos sobre a preocupação do professor, ele ficou na defensiva e disse que 'não é nada demais', que só está com novos amigos. A gente nunca teve uma conversa muito direta sobre cigarro, achávamos que ele sabia dos riscos. Agora não sabemos como conversar com ele sem parecer que estamos brigando ou julgando.”

🗣️ Fala de João:

“Sei que cigarro faz mal, mas também não é como se eu fumasse todo dia. É mais pra não ficar de fora. Meus amigos fumam de vez em quando no intervalo, e se eu recusasse, ia parecer estranho. Eles iam rir ou me deixar de lado. E tipo... nem sempre dá pra falar não, sabe? Só quero me encaixar.”

Etapa 2

Levantamento de Hipóteses

Após a leitura do caso, peça aos alunos que levantem hipóteses para responder à pergunta-problema:

- Quais fatores podem ter levado João a se envolver com o cigarro?
- O que está acontecendo na vida dele que contribuiu para essa escolha?
- Como família, amigos e escola podem ajudar?

Técnica: Mapa mental coletivo, com ramificações para “família”, “amigos”, “emoções” e “ambiente escolar”.

Ficha para utilizar na etapa 2

2. Levantamento de Hipóteses

Após a leitura do caso, levantem hipóteses para responder à pergunta-problema:

- Quais fatores podem ter levado João a se envolver com o cigarro?
- O que está acontecendo na vida dele que contribuiu para essa escolha?
- Como família, amigos e escola podem ajudar?



Hipóteses:

Anote aqui as primeiras ideias sobre o que está levando João a se comportar assim:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Mapa para utilizar na etapa 2

FAMÍLIA

AMIGOS

EMOÇÕES

AMBIENTE ESCOLAR

“DOSSIÊ JOÃO”



Etapa 3

Investigação (Coleta e Análise de Dados)

Os alunos irão, em grupos, investigar os fatores com base em diferentes fontes de dados (textos de apoio, reportagens curtas, trechos de entrevistas fictícias e gráficos sobre consumo de tabaco entre adolescentes).

Produto Parcial:

Cada grupo preenche um quadro de análise contendo categorias, questões orientadoras e respostas/soluções.

Etapa 4

Discussão e Validação de Hipóteses

Socialização das análises feitas pelos grupos, comparando as hipóteses com as evidências encontradas.

Proposta:

Os alunos discutem o que descobriram e como sua compreensão do caso se modificou.

Textos para utilizar na etapa 3

Consumo de Tabaco entre Adolescentes no Brasil (2025)

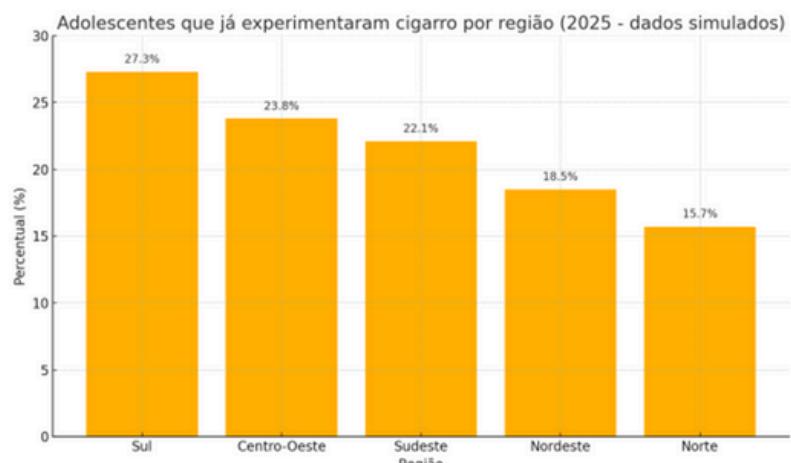


O consumo de tabaco entre adolescentes ainda é uma preocupação de saúde pública no Brasil. Apesar da queda no número de fumantes nas últimas décadas, o acesso a produtos derivados do tabaco - incluindo cigarros eletrônicos e narguilé - tem crescido entre os jovens. Muitos iniciam o uso ainda na escola, influenciados por amigos, redes sociais e pela falsa ideia de que esses produtos são inofensivos.

Segundo dados recentes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), aproximadamente 5,4% dos adolescentes entre 13 e 17 anos são fumantes ativos. Já 22,6% afirmaram ter experimentado cigarro pelo menos uma vez na vida.



Gráfico: Adolescentes que já experimentaram cigarro por região



Cigarro no intervalo

Durante o recreio, é comum ver grupos de adolescentes se afastando discretamente da escola. Em muitos casos, o motivo é o uso de cigarro ou narguilé. "A gente fuma pra relaxar e se enturmar", conta um estudante de 16 anos que prefere não se identificar.

Especialistas alertam que a iniciação precoce ao tabaco está associada a maiores chances de dependência. "A nicotina age rapidamente no cérebro e cria laços químicos difíceis de romper", explica a pneumologista Dra. Carla Mendes. Pais e escolas devem estar atentos aos sinais e, sobretudo, dialogar com os jovens sobre os riscos do uso dessas substâncias.

Entrevista com Luana Oliveira, 17 anos

Revista: Quando você começou a fumar?

Luana: Eu tinha 14 anos. Começou com o pessoal da escola, eles me ofereceram e eu aceitei. Achei que era só diversão.

Revista: Como você parou?

Luana: Um dia eu percebi que não conseguia mais passar um dia sem fumar. Fiquei assustada. Falei com minha mãe e ela me ajudou a procurar um grupo de apoio. Foi difícil, mas consegui parar.

Revista: O que você diria para quem está começando?

Luana: Que parece inofensivo no começo, mas te prende rápido. É melhor nunca começar.

Tabela (produto parcial) para utilizar na etapa 3

Categoria	Descrição/Questões Orientadoras	Respostas/Soluções
Pressões Internas (Família)	<ul style="list-style-type: none">- Há comunicação aberta na família? Como ela pode ser melhorada?- Como os pais podem apoiar João de forma empática?	
Pressões Externas (Amigos)	<ul style="list-style-type: none">- Qual o papel dos amigos que fumam na decisão de João?- Como a necessidade de aceitação afeta suas escolhas?	
Emoções e Necessidades de João	<ul style="list-style-type: none">- Quais sentimentos podem estar influenciando João?- Que necessidades ele está tentando satisfazer ao fumar?	
Estratégias Comunicativas	<ul style="list-style-type: none">- Como os pais podem iniciar um diálogo com João sem julgá-lo?- Que pontos podem reforçar a preocupação com a saúde?	
Intervenções Práticas	<ul style="list-style-type: none">- Que ações os pais podem tomar para apoiar João?- Quais atividades podem ajudar João a encontrar ações construtivas?	
Impactos de Curto/Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none">- Como os pais podem iniciar um diálogo com João sem julgá-lo?- Que pontos podem reforçar a preocupação com a saúde?	

Tabela para utilizar na etapa 4 - Discussão e Validação de Hipóteses

HIPÓTESES INICIAIS	EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS	HIPÓTESES CONFIRMADAS OU REFUTADAS

Etapa 5

Proposição de Soluções (Resolução do Problema)

Os grupos elaboram estratégias para ajudar João e sua família a lidar com a situação, levando em conta:

- Comunicação empática e não punitiva
- Ações da escola (grupos de apoio, rodas de conversa)
- Fortalecimento da autoestima de João
- Alternativas sociais saudáveis

Atividade Criativa:

Cada grupo criará:

- Um roteiro de conversa entre pais e João com base em uma abordagem empática.

Preparação: escolha um momento calmo, sente-se ao lado do João, olhe nos olhos, use tom de voz suave.

Roteiro de conversa para utilizar na etapa 5 – Proposição de Soluções

Fase	Quem	Fala Exemplar
Abertura	Pai	“João, podemos conversar um pouco? Notei que você anda mais quieto e queria entender como você está se sentindo.”
	João	
Validação	Mãe	“Entendo que faz parte crescer ter dúvidas e enfrentar pressões dos amigos. Deve ser difícil às vezes.”
Exploração	Pai	“Vi que alguns colegas seus fumam durante o recreio. O que você pensa sobre isso? Como você se sente quando eles convidam você a experimentar?”
	João	
Empatia	Mãe	“Obrigada por compartilhar, filho. Imagino que possa ser tentador sentir que pertence ao grupo. Eu já passei por situações assim quando tinha sua idade.”
Informação	Pai	“Fumar pode trazer consequências para sua saúde – como falta de fôlego e riscos futuros. Mas o mais importante para nós é que você esteja bem e confortável com suas escolhas.”
Co-construção	Mãe	“O que você acha que poderíamos fazer juntos para ajudar você a lidar com essa pressão? Que alternativas você vê para passar o recreio com os amigos sem fumar?”
	João	
Compromisso	Pai	“Ótimo, vamos tentar isso. Podemos também marcar tempo para fazermos algo juntos depois da escola. Que tal um jogo ou um esporte?”
Encerramento	Mãe	“Obrigado, João, por confiar em nós. Estamos aqui sempre que quiser conversar, sem julgamentos.”

- Um mapa de identidade de João, mostrando os impactos de suas decisões em diferentes áreas: saúde, amigos, valores, autoestima.

No cartaz ou lousa, desenhe ao centro o nome “João” e quatro ramificações para cada área abaixo. Em cada ramo, use post-its ou escreva diretamente os impactos.

Área	Não ser fumante	Ser fumante
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Mais disposição <ul style="list-style-type: none"> • Melhor pulmão e resistência 	<ul style="list-style-type: none"> • Tosse e falta de fôlego <ul style="list-style-type: none"> • Risco de doenças futuras
Amigos	<ul style="list-style-type: none"> • Maior aceitação no grupo • Sensação de pertencimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Medo de exclusão se recusar <ul style="list-style-type: none"> • Influência para hábitos de risco
Valores	<ul style="list-style-type: none"> • Exercício de autonomia (se escolher não fumar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflito interno se fumar “só para agradar”
Autoestima	<ul style="list-style-type: none"> • Orgulho de resistir à pressão <ul style="list-style-type: none"> • Sentimento de controle sobre suas escolhas 	<ul style="list-style-type: none"> • Culpas e arrependimentos após fumar <ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da confiança em si mesmo

6. Conclusão

Finalize com um momento de reflexão individual:

Sugestões de perguntas:

- O que aprendi sobre as causas e consequências do uso de tabaco na adolescência?
- Como posso aplicar esse conhecimento na minha vida ou para ajudar alguém próximo?
- Que estratégias considero mais eficazes para lidar com pressões sociais?

Sequência Didática 2

NEUROMARKETING



Sequência Didática 2

Neuromarketing

Objetivo:

Investigar de forma crítica como a publicidade influencia comportamentos de consumo relacionados ao álcool e ao tabaco. Refletir sobre como elementos visuais, linguísticos e emocionais atuam na formação de desejos, identidades e escolhas. Estimular a criação de mensagens conscientes, baseadas em dados e reflexão, e não em apelos persuasivos.

Etapa 1

Situação-Problema

Pergunta norteadora:

"Será que estamos realmente no controle de nossas escolhas ou estamos sendo influenciados sem perceber?"

Apresente à turma dois anúncios de tabaco ou bebidas alcoólicas. Exiba rapidamente, sem introdução, apenas pedindo que observem.



spectacular!



Rio de Janeiro... O espetacular caminho aéreo do Pão de Açúcar. Roteiro emocionante, admirado por visitantes de todas as partes do mundo. Que também apreciam Minister.



um
cigarro
de
agrado
internacional

Em seguida, questione:

- O que você sentiu ao ver esse anúncio?
- Ele te remeteu a alguma ideia de sucesso, liberdade ou diversão?
- Como a imagem tenta te influenciar sem dizer diretamente o que quer?

2. Levantamento de Hipóteses

Os estudantes devem levantar hipóteses em grupos:

- Quais são os elementos usados nos anúncios para influenciar o comportamento?
- Como esses elementos podem afetar principalmente os adolescentes?



Hipóteses:

Anote aqui as primeiras ideias sobre o assunto:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Etapa 3: Investigação Guiada

Análise Crítica dos Anúncios

📎 Materiais sugeridos:

- Conjunto de anúncios de diferentes épocas (marcas de cigarro, bebidas, etc.).



Comercial whisky Passport com David Niven (1975)

<https://www.youtube.com/watch?v=wvObpuHQw0s>



Devassa Bem Loura | Paris Hilton

<https://www.youtube.com/watch?v=hG0Drkb4L38>



Comercial Marlboro 'Onde os Homens Fumam pelo sabor' 2001

<https://www.youtube.com/watch?v=PN3YdyvleJA>

Ficha para utilizar na etapa 3

Guia de análise:

📌 Anotem suas análises no quadro de evidências.

Categoria de Análise	Perguntas Orientadoras	Respostas / Anotações do Grupo
1. Público-Alvo	- Quem esse anúncio está tentando atingir? - Quais características do público são usadas (idade, estilo, classe)?	
2. Táticas Visuais e Simbólicas	- Há uso de celebridades, estilo de vida idealizado, humor, sensualidade? - O anúncio associa o produto à liberdade, sucesso ou rebeldia?	
3. Emoções e Reflexões	- Que emoção o anúncio tenta provocar? - Há espaço para reflexão ou apenas estímulo ao desejo? - Que valores estão sendo promovidos?	
4. Impacto e Riscos	- Como esse anúncio pode influenciar adolescentes? - Há omissão de riscos ou consequências? - Quais mensagens explícitas e implícitas aparecem?	

Etapa 4: Discussão e Validação das Hipóteses

Compare as hipóteses iniciais com as evidências encontradas.

- O que os anúncios realmente fazem?
- Há indícios de manipulação emocional?
- Existe uma tentativa de tirar a liberdade de escolha?
- Como o neuromarketing atua no inconsciente?

Etapa 5: Criação de Mensagens Conscientes

Criar uma mensagem visual reflexiva, baseada em dados reais e em uma pergunta provocadora, como:

- “Você escolhe por si ou porque disseram que é legal?”
- “O que vale mais: a sua saúde ou a sua aceitação?”

Formato livre:

- Cartaz, panfleto ou storyboard.
- Pode usar Canva, PowerPoint ou desenhar à mão.

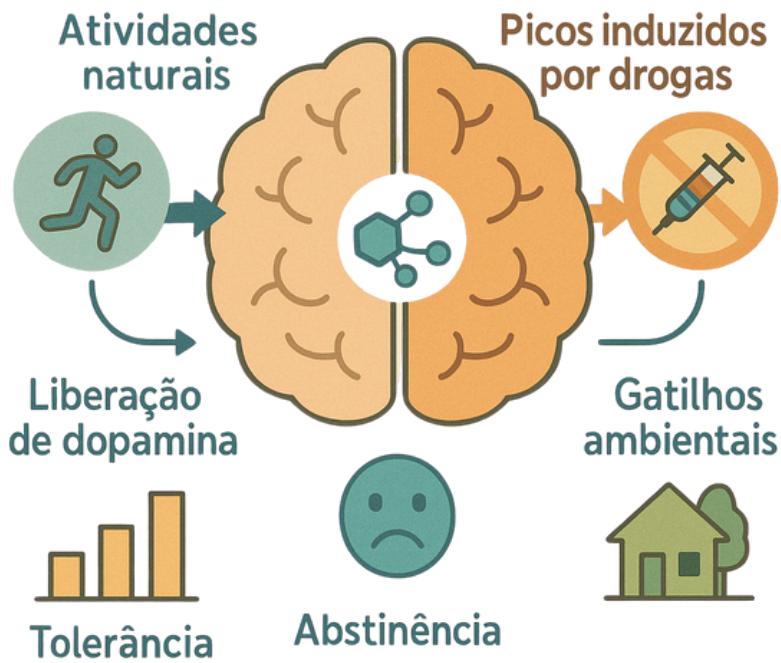


Elementos obrigatórios:

- Um questionamento reflexivo (não um slogan apelativo).
- Informações reais (dados de saúde pública, OMS, IBGE etc.).
- Comparativo entre riscos e ilusões criadas pela propaganda.
- Representação de alternativas saudáveis (esporte, arte, convivência).
- Linguagem que respeite a liberdade de escolha.

Sequência Didática 3

A DOPAMINA E OS EFEITOS DAS DROGAS NO CÉREBRO



Sequência Didática 3

A dopamina e os efeitos das drogas no cérebro

Objetivo:

Investigar como o uso de drogas afeta o sistema de recompensa do cérebro, a liberação de dopamina e os impactos na tomada de decisões, comparando com estímulos naturais saudáveis.

Etapa 1 – Problematização

Pergunta norteadora:

Atividades como dançar ou andar de bicicleta nos dão prazer, e por que algumas pessoas acabam trocando isso por drogas?

Ficha para utilizar na etapa 2

2. Levantamento de Hipóteses

Os estudantes devem levantar hipóteses:

- O que é dopamina e qual sua função no cérebro?
- Por que drogas causam prazer imediato?
- O que acontece com o cérebro de alguém que usa drogas por muito tempo?



Hipóteses:

Anote aqui as primeiras ideias sobre o assunto:

- _____
- _____
- _____
- _____

Etapa 3 – Leitura investigativa guiada: "O cérebro sob influência"

Entregue o texto informativo sobre o impacto das drogas nas diferentes áreas do cérebro (pode ser recortado em trechos por grupo, se desejar organizar uma “rotação de leitura”).

SUGESTÃO: apresentar o vídeo

“Você pensa ERRADO sobre DOPAMINA” do Canal Ciencia Todo Dia

<https://www.youtube.com/watch?v=gFT7F19Sd5s>



Discussão em grupo:

"Por que o prazer gerado pelas drogas não é sustentável como o prazer natural?"

Com base na leitura, os estudantes devem responder a tabela

Etapa 4 – Infográfico Reflexivo

Peça aos alunos que criem um infográfico ou esquema destacando:

- Como as drogas afetam o sistema de recompensa cerebral.
- Atividades naturais que promovem prazer saudável.
- Estratégias para “reeducar o cérebro” sem substâncias.

Texto para utilizar na etapa 3

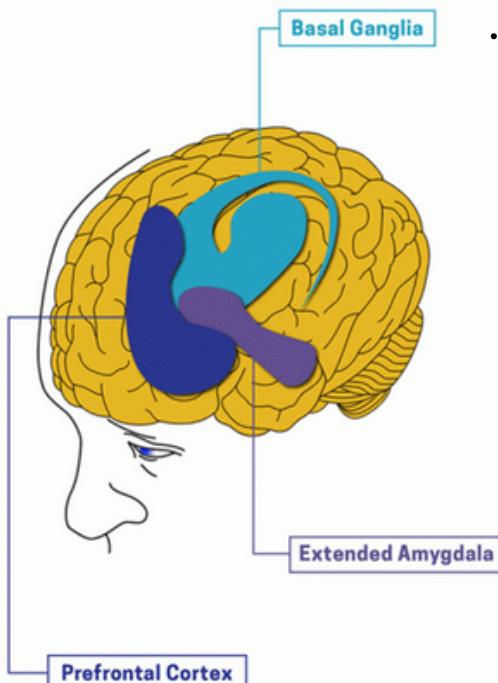


Publicações

Drogas, Cérebros e Comportamento: A Ciência da Dependência
Drogas e o Cérebro

Quais partes do cérebro são afetadas pelo uso de drogas?

As drogas podem alterar áreas cerebrais importantes, necessárias às funções vitais, e podem levar ao uso compulsivo de drogas que caracteriza o vício. As áreas cerebrais afetadas pelo uso de drogas incluem:



• Os **gânglios da base**, que desempenham um papel importante em formas positivas de motivação, incluindo os efeitos prazerosos de atividades saudáveis como alimentação, socialização e sexo, também estão envolvidos na formação de hábitos e rotinas. Essas áreas formam um nó-chave do que às vezes é chamado de "círculo de recompensa" do cérebro. As drogas superativam esse circuito, produzindo a euforia do efeito da droga. Mas, com a exposição repetida, o circuito se adapta à presença da droga, diminuindo sua sensibilidade e dificultando a sensação de prazer com qualquer coisa que não seja a droga.

Source: Facing Addiction in America:
The Surgeon General's Report on
Alcohol, Drugs, and Health

- A amígdala estendida desempenha um papel em sentimentos estressantes como ansiedade, irritabilidade e mal-estar, que caracterizam a abstinência após o desaparecimento do efeito da droga e, portanto, motivam a pessoa a buscar a droga novamente. Esse circuito se torna cada vez mais sensível com o aumento do uso de drogas. Com o tempo, uma pessoa com transtorno por uso de substâncias usa drogas para obter alívio temporário desse desconforto, em vez de para ficar chapada.
- O córtex pré-frontal potencializa a capacidade de pensar, planejar, resolver problemas, tomar decisões e exercer autocontrole sobre impulsos. Esta também é a última parte do cérebro a amadurecer, tornando os adolescentes mais vulneráveis. A alteração do equilíbrio entre este circuito e os circuitos dos gânglios da base e da amígdala expandida faz com que uma pessoa com transtorno por uso de substâncias busque a droga compulsivamente, com controle de impulsos reduzido.

Algumas drogas, como opioides, também afetam outras partes do cérebro, como o tronco encefálico, que controla funções básicas essenciais à vida, incluindo frequência cardíaca, respiração e sono. Essa interferência explica por que overdoses podem causar depressão respiratória e morte.

Como as drogas produzem prazer?



Atividades simples do dia a dia podem produzir pequenas descargas de neurotransmissores no cérebro, trazendo sensações prazerosas. As drogas podem sequestrar esse processo.

Prazer ou euforia — o barato causado pelas drogas — ainda é pouco compreendido, mas provavelmente envolve picos de compostos químicos de sinalização, incluindo os opioides naturais do corpo (endorfinas) e outros neurotransmissores em partes dos gânglios da base (o circuito de recompensa). Quando algumas drogas são consumidas, elas podem causar picos desses neurotransmissores muito maiores do que as explosões menores naturalmente produzidas em associação com recompensas saudáveis, como comer, ouvir ou tocar música, atividades criativas ou interação social.

Antigamente, acreditava-se que os picos de dopamina, neurotransmissor produzido por drogas, causavam diretamente a euforia, mas os cientistas agora acreditam que a dopamina tem mais a ver com nos fazer repetir atividades prazerosas (reforço) do que com produzir prazer diretamente.

Como a dopamina reforça o uso de drogas?

A sensação de prazer é a forma como um cérebro saudável identifica e reforça comportamentos benéficos, como comer, socializar e fazer sexo. Nossos cérebros são programados para aumentar as chances de repetirmos atividades prazerosas. O neurotransmissor dopamina é fundamental para isso. Sempre que o circuito de recompensa é ativado por um cérebro saudável, experiência prazerosa, uma explosão de dopamina sinaliza que algo importante está acontecendo e precisa ser lembrado. Esse sinal de dopamina causa alterações na conectividade neural que facilitam a repetição da atividade repetidamente sem pensar nela , levando à

formação de hábitos.

Assim como as drogas produzem euforia intensa, elas também produzem picos muito maiores de dopamina, reforçando poderosamente a conexão entre o consumo da droga, o prazer resultante e todos os sinais externos ligados à experiência. Grandes picos de dopamina "ensinam" o cérebro a buscar drogas em detrimento de outros objetivos e atividades mais saudáveis.

Sinais na rotina diária ou no ambiente de uma pessoa que se associaram ao uso de drogas devido a alterações no circuito de recompensa podem desencadear desejos incontroláveis sempre que a pessoa é exposta a esses sinais, mesmo que a droga em si não esteja disponível. Esse "reflexo" aprendido pode perdurar por muito tempo, mesmo em pessoas que não usam drogas há muitos anos. Por exemplo, pessoas que estão livres de drogas há uma década podem sentir desejos ao retornar a um antigo bairro ou casa onde usaram drogas. Como andar de bicicleta, o cérebro se lembra.

Por que as drogas são mais viciantes do que as recompensas naturais?

Para o cérebro, a diferença entre recompensas normais e recompensas de drogas pode ser comparada à diferença entre alguém sussurrando em seu ouvido e alguém gritando em um microfone. Assim como abaixamos o volume de um rádio que está muito alto, o cérebro de alguém que faz uso indevido de drogas se ajusta produzindo menos neurotransmissores no circuito de recompensa ou reduzindo o número de receptores que podem receber sinais. Como resultado, a capacidade

da pessoa de sentir prazer em atividades naturalmente gratificantes (ou seja, reforçadoras) também é reduzida.

É por isso que uma pessoa que faz uso indevido de drogas acaba se sentindo estagnada, sem motivação, sem vida e/ou deprimida, e incapaz de desfrutar de coisas que antes lhe davam prazer. Agora, a pessoa precisa continuar usando drogas para experimentar ao menos um nível normal de recompensa — o que só piora o problema, como um ciclo vicioso. Além disso, a pessoa frequentemente precisará tomar quantidades maiores da droga para produzir o efeito conhecido — um efeito conhecido como tolerância.

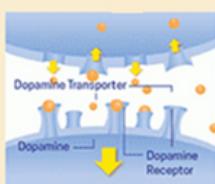
Algumas drogas têm como alvo o centro de prazer do cérebro

Recompensa cerebral (vias da dopamina)



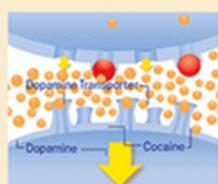
Esses circuitos cerebrais são importantes para recompensas naturais, como comida, música e sexo.

Como as drogas podem aumentar a dopamina



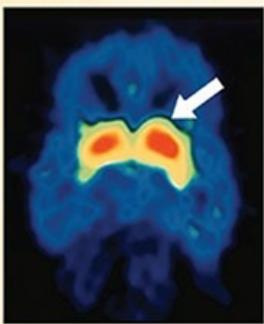
Ao comer alimentos

Normalmente, a dopamina aumenta em resposta a recompensas naturais. Quando a cocaína é consumida, os aumentos de dopamina são exagerados e a comunicação é negada.

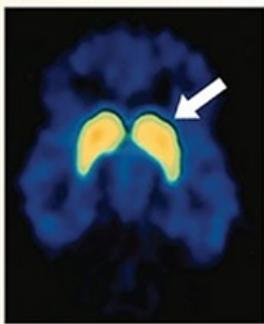


Ao usar cocaína

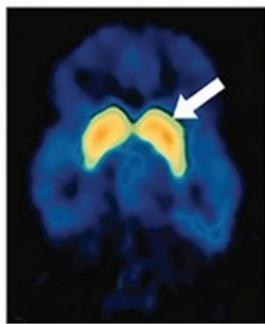
Comparison Subject



1 Month After Cocaine Use



4 Months After Cocaine Use



Low dopamine D2 receptors may contribute to the loss of control in cocaine users.

Enfrentando o vício na América: Relatório do Cirurgião Geral sobre álcool, drogas e saúde. Modificado com permissão de Volkow et al. 1993.

Textos e imagens adaptados de NIDA. 6 de julho de 2020. Drogas e o Cérebro. Disponível em <https://nida.nih.gov/publications/drugs-brains-behavior-science-addiction/drugs-brain>

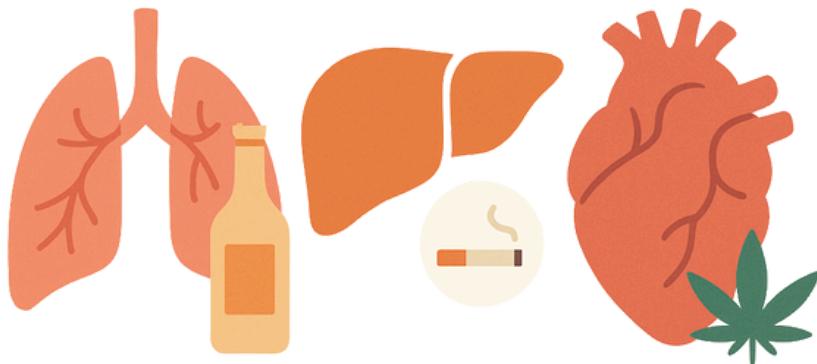
Ficha para utilizar na etapa 3 após a leitura do texto

✍ Anotem suas análises no quadro.

Pergunta	Respostas
Por que o cérebro reforça o uso de drogas?	
Como o uso prolongado altera os níveis de dopamina e os receptores no cérebro?	
Por que o prazer natural começa a diminuir em quem usa drogas?	
Como o cérebro “aprende” a associar o ambiente à vontade de usar novamente?	
O que acontece com a motivação e bem-estar com o tempo de uso?	
Por que é tão difícil voltar a sentir prazer sem drogas mesmo após meses de abstinência?	

Sequência Didática 4

EFEITOS BIOLÓGICOS DO ÁLCOOL, TABACO E MACONHA



Sequência Didática 4

Efeitos Biológicos do Álcool, Tabaco e Maconha

Objetivo:

Investigar os efeitos biológicos das substâncias psicoativas mais comuns entre adolescentes, com base em evidências científicas e materiais informativos diversos, compreendendo os impactos nos órgãos e sistemas, e refletindo sobre dependência, saúde e liberdade individual.

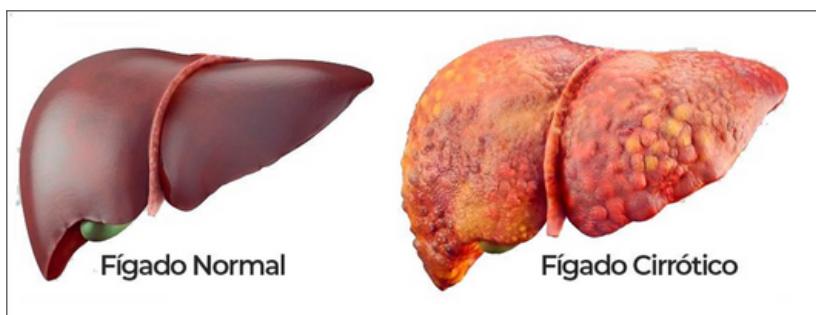
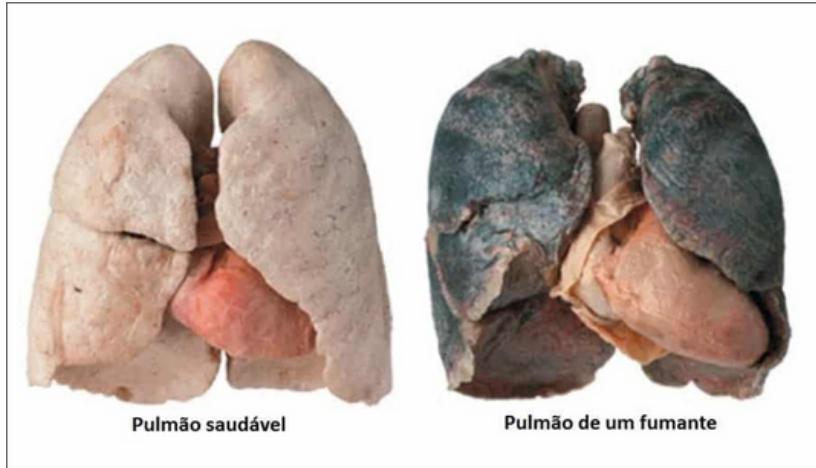
Etapa 1 – Problematização

Pergunta norteadora:

“O que acontece com o corpo de uma pessoa que fuma, bebe ou usa maconha com frequência?

Todos os efeitos são reversíveis?”

Imagens para utilizar na etapa 2



Ficha para utilizar na etapa 2

Etapa 2 - Levantamento de Hipóteses

Os estudantes devem levantar hipóteses:

- O que mudou entre as duas imagens?
- Quais órgãos e sistemas foram mais afetados?
- Esses efeitos são imediatos ou acumulativos?

Hipóteses:

Anote aqui as primeiras ideias sobre o assunto:

- _____
- _____
- _____
- _____

Etapa 3 – Investigação

Divida a turma em grupos. Cada grupo deve investigar as substância (álcool, tabaco ou maconha) usando materiais variados:

Sugestão de fontes para análise:

Textos e reportagens:

<https://www.paho.org/pt/mais-100-razoes-para-parar-fumar>

<https://cisa.org.br/pesquisa/artigos-cientificos/artigo/item/53-alcoolismo-10-danos-a-saudade>

<https://veja.abril.com.br/coluna/mens-sana/quando-o-uso-de-maconha-vira-um-problema-de-saude/>

Vídeos:

Cigarro - os efeitos da droga no organismo -

<https://www.youtube.com/watch?v=EaTmgMbr0WI>

Dr. Drauzio Varella explica as consequências do hábito de Fumar - <https://www.youtube.com/watch?v=uSyQPdN32iY>

Imagens mostram o que o cigarro faz ao pulmão -

<https://globoplay.globo.com/v/6927231/>

Álcool - os efeitos da droga no organismo -

<https://www.youtube.com/watch?v=EJSWUL7Njmg>

A CIÊNCIA DO ÁLCOOL -

<https://www.youtube.com/watch?v=g-wvvYIFPr8>

O QUE ACONTECE QUANDO BEBEMOS DEMAIS -

<https://www.youtube.com/watch?v=xUT5Clcbbc8>

Maconha - Os efeitos da droga no organismo -

<https://www.youtube.com/watch?v=nmcsyZU19tU>

Temos que falar sobre maconha -

<https://www.youtube.com/watch?v=qBRaI0ZeAf8>

Ficha para utilizar na etapa 3

◆ Anotem suas análises no quadro.

Pergunta	Respostas
Quais são os principais efeitos biológicos da substância?	
Quais sistemas do corpo são afetados?	
Quais os efeitos de curto prazo?	
Quais os efeitos de longo prazo?	
O que ocorre com o uso ocasional?	
Há efeitos permanentes mesmo após parar de usar?	
A idade do usuário interfere na gravidade dos efeitos?	

Etapa 4 – Organização do conhecimento

Atividade: Construção de um Mapa Mental

Os alunos devem criar um mapa mental com as seguintes divisões:

- Nome da substância (álcool, tabaco ou maconha)
- Efeitos no cérebro
- Efeitos em outros órgãos (pulmões, fígado, coração, etc.)
- Curto x longo prazo
- Consequências na qualidade de vida
- Risco de dependência

Etapa 5 – Discussão reflexiva e ética

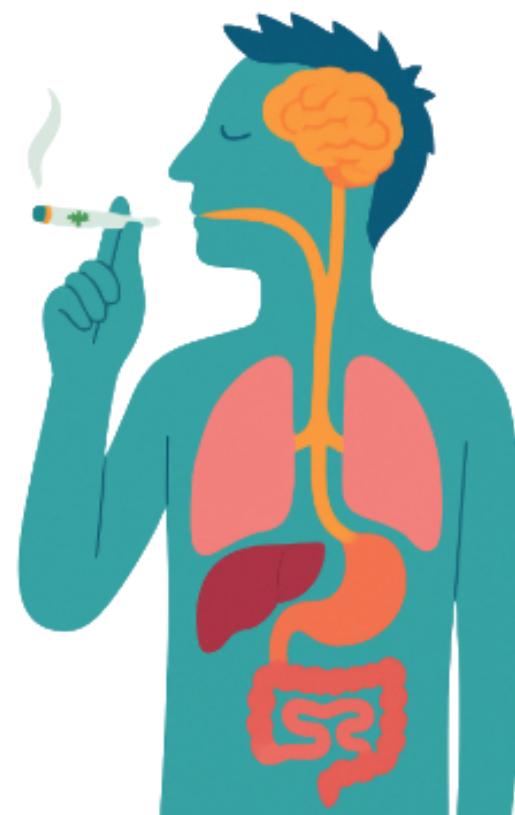
Promova uma roda de conversa sobre:

- O que é ser dependente químico?
- Quais são as implicações sobre liberdade e autonomia pessoal?
- Como podemos respeitar o outro sem julgar, mas reconhecendo os riscos?

Mapa mental para utilizar na etapa 4

Efeitos no cérebro

Maconha



Risco de dependência

Efeitos em outros órgãos

Curto x Longo prazo

Consequências na qualidade de vida

Mapa mental para utilizar na etapa 4

Efeitos no cérebro

Efeitos em outros órgãos

Álcool



Risco de dependência

Curto x Longo prazo

Consequências na qualidade de vida

Mapa mental para utilizar na etapa 4

Efeitos no cérebro

Efeitos em outros órgãos

Tabaco



Risco de dependência

Curto x Longo prazo

Consequências na qualidade de vida

Sequência Didática 5

Decisões Hoje,
Consequências Amanhã



	Acadêmico-Profissional
Saúde	
	Financeira
Social	

Investigando os Fatores do
Comportamento de João

Sequência Didática 5

Decisões Hoje, Consequências Amanhã

Objetivo

Compreender como decisões de consumo de substâncias influenciam trajetórias de vida (saúde, relacionamentos, estudos/trabalho) e estimular a autonomia para tomar decisões informadas.

Etapa 1 – Problematização

Pergunta norteadora:

“Quais podem ser os impactos do uso dessas substâncias no futuro pessoal, social, acadêmico e financeiro?”

Peça que cada grupo formule ao menos três hipóteses iniciais, anotando-as sob os eixos: Saúde / Acadêmico-Profissional / Social / Financeiro.

Etapa 2 – Levantamento e Sistematização de Hipóteses

Cada grupo compartilha suas hipóteses em um painel ou quadro.

Classifiquem cada hipótese segundo o impacto predominante:

- Saúde
- Estudos/Trabalho
- Relações Sociais
- Finanças

Ficha para utilizar na etapa 1 e 2

2. Levantamento de Hipóteses

Formule ao menos três hipóteses iniciais, anotando-as sob os eixos:

- Saúde
- Acadêmico-Profissional
- Social
- Financeiro.



Hipóteses:

Anote aqui as primeiras ideias sobre o assunto:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Etapa 3 – Estudo de Caso

Ler com atenção os estudos de casos abaixo

Personagem	Contexto Pessoal	Início e padrão de uso	Indicadores atuais
Aline (19 anos) Universitária em Curitiba; mora com mãe enfermeira e irmã mais nova; pratica esportes.	Bebe em festas desde os 16 anos (2–3×/mês); hoje usa álcool para “relaxar” antes de provas.	Média 6,8/10; ressacas semanais; sono 4–5 h/noite.	Formar-se em Administração e estagiar em marketing esportivo.
Bruno (17 anos) Aluno de escola pública no interior do PR; filho único; joga videogame.	Fuma 5 cigarros/dia desde os 15 anos (já tentou vape).	Espirometria: 85% da capacidade prevista; ansiedade 4/10.	Concluir EM e obter bolsa em Engenharia Civil.
Carla (18 anos) Estagiária em café de Florianópolis; mora com tia; faz técnico em Informática.	Usa maconha nos fins de semana (inalações moderadas) desde os 17.	Mudanças de humor (CTS-M: 7/20); presença no curso caiu de 92% para 75%.	Terminar técnico e criar canal de tutoria em programação.

Ficha para utilizar na etapa 3

Ficha de Investigação

📌 Após analisar os casos da etapa 3, preencha o quadro abaixo.

Pergunta	Resposta
Quais são os principais impactos previstos na saúde?	
Como o desempenho acadêmico/profissional pode ser afetado?	
De que modo as relações sociais mudam?	
Qual o custo financeiro anual estimado?	
Em quanto tempo esses efeitos surgem?	
Até que ponto são reversíveis?	
A idade de início agrava ou ameniza os riscos?	

Etapa 4 – Organização e Sistematização dos Resultados

Atividade:

Elaborem uma Matriz de Impactos em formato de tabela, cruzando:

Dimensão	Impactos Prováveis	Prazo de Manifestação	Nível de Reversibilidade
Saúde			
Acadêmico/Prof.			
Social			
Financeiro			

Etapa 5 – Discussão Reflexiva e Proposição de Ações

Roda de conversa, guiada por perguntas como:

- O que mais surpreendeu em seu perfil?
- Que mudança de comportamento você recomendaria a esse personagem?
- Como aplicar essas lições na sua própria vida ou de pessoas próximas?

Produção Final:

Cada grupo redige uma Carta de Orientação dirigida ao personagem, incluindo:

1. Mensagem empática e educativa.
2. Três ações concretas para reduzir riscos.
3. Indicação de recursos de apoio (sites, serviços de saúde, grupos de suporte).

REFERÊNCIAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Cannabis: propaganda de produtos importados não é permitida. Brasília, 16 ago. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/cannabis-propaganda-de-produtos-importados-nao-e-permitida>. Acesso em: 1 maio 2025.

ANTÔNIO, Luiz. História do álcool. 2017. Disponível em: <http://www.alcoolismo.com.br/história>. Acesso em: 1 maio 2025.

BRASIL. Lei n. 9.294, de 15 de julho de 1996. Dispõe sobre restrições à propaganda de produtos fumígenos e bebidas alcoólicas. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 1996.

BRASIL. Lei n. 10.167, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei n. 9.294/1996 para estender a proibição de patrocínio de eventos pela indústria do tabaco. Diário Oficial da União, Brasília, 28 dez. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2006-2023: tabagismo e consumo abusivo de álcool: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2023. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Dispositivos eletrônicos para fumar: o que sabemos? Rio de Janeiro: INCA, 2019.

CARNEIRO, A. P. L. et al. Uso de cigarros eletrônicos entre jovens: um desafio para a saúde pública. Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 1–9, 2020.

COURTNEY, A. L.; CASEY, B. J.; RAPUANO, K. M. A neurobiological model of alcohol marketing effects on underage drinking. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, Champaign, IL, supl. 19, p. 68–80, 2020.

DIETLER, M. Alcohol: anthropological/archaeological perspectives. *Annual Review of Anthropology*, Palo Alto, v. 35, p. 229–249, 2006.

DURMAZ, Y.; BAKAN, A. A conceptual research on the relationship between consumer and advertisement of neuromarketing. *Advances in Social Science and Culture*, New York, v. 5, n. 3, p. 1, 2023.

GONÇALVES, R. et al. Cigarros eletrônicos: segurança, eficácia e impacto sobre a saúde. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 47, n. 3, p. e20210230, 2021.

JACKSON, K. M.; BARTHOLOW, B. D. Psychological processes underlying effects of alcohol marketing on youth drinking. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, Champaign, IL, supl. 19, p. 81–96, 2020.

JOE, H.; CHOI, Y. H.; CHUNG, S. Epigenetic mechanisms underlying tobacco smoking-induced cancers. *Cancer Research and Treatment*, Seul, v. 50, n. 1, p. 19–26, 2018.

LEE, J. et al. Nicotine drives lung cancer growth via activation of nicotinic acetylcholine receptors and β -adrenoceptors. *Journal of Clinical Investigation*, Bethesda, MD, v. 123, n. 3, p. 1345–1360, 2013.

MOREIRA JR., Sebastião. Regulação da publicidade das bebidas alcoólicas. *Textos para Discussão*, Brasília, n. 20, fev. 2005.

OLIVEIRA, D.; CASTRO, R.; MOREIRA, C. Impacto celular da exposição à fumaça do cigarro em células epiteliais respiratórias humanas. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, São Paulo, v. 85, n. 4, p. 475–482, 2019.

OLIVEIRA, J. H. C.; MOURA, J.; GIRALDI, E. Neuromarketing and its implications for operations management: an experiment with two brands of beer. Figshare, 2018. DOI: 10.6084/m9.figshare.9765320.

PARCHURE, N.; PARCHURE, S. N.; BORA, B. Role of neuromarketing in enhancing consumer behaviour. AIP Conference Proceedings, Melville, v. 2273, n. 1, p. 060005, 2020.

PERNA, E. B. S. F.; THEUNISSEN, E. L.; KUYPERS, K. P.; EVERS, E. A.; STIERS, P.; TOENNES, S. W.; WITTEMAN, J.; VAN DALEN, W.; RAMAEKERS, J. G. Brain reactivity to alcohol and cannabis marketing during sobriety and intoxication. *Addiction Biology*, Hoboken, v. 22, n. 3, p. 823–832, 2017.

SAMANIEGO, L. G. M.; MOISES, S. L. J. Efectos del neuromarketing en la mente del consumidor. 2015.

SCARDINA, V. M. C.; SANTOS, M. J. dos. Fatores de risco e fatores de proteção no uso abusivo de droga entre os jovens. *Ensino de Sociologia: perspectivas, desafios e práticas*, v. 2. São Paulo: Editora Científica Digital, 2022. DOI: 10.37885/220508869.

SCHENKER, M.; MINAYO, M. C. S. Fatores de risco e de proteção para o uso de droga na adolescência. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 707–717, jul./set. 2005.

SHABIR, S. Humanizing the consumer through neuromarketing tool: a paradigm shift. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, [S. l.], v. 3, n. 10, 2020.

SINGH, S. Impact of neuromarketing applications on consumers. *Journal of Business Management*, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 33–52, 2020.

- TEIXEIRA, L. A.; JAQUES, T. A. Legislação e controle do tabaco no Brasil. Revista Brasileira de Cancerologia, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 295–304, jul./set. 2011.
- TEODORO, D. A.; ABUD, B. G.; CASTRO, E. O. de; CASTRO, A. L. da S. Uso de drogas por estudantes do ensino médio no interior do Brasil e fatores associados ao uso. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 93 412–93 428, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n11-671. Disponível em: [OLIVEIRA, J. H. C.; MOURA, J.; GIRALDI, E. Neuromarketing and its implications for operations management: an experiment with two brands of beer. Figshare, 2018. DOI: 10.6084/m9.figshare.9765320.](https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-671)
- THANKACHAN, J.; RAKSHA, Y. A study on the impact of neuromarketing techniques on consumer buying behaviour with respect to the attention and retention of the marketing efforts. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 382–392, 2018.
- UHL, G. R.; KOOB, G. F. Neurobiology of addiction: special issue on advances in addiction research. Annals of the New York Academy of Sciences, Hoboken, v. 1451, n. 1, p. 5–28, 2019.
- VENDRAME, A.; PINSKY, I. Ineficácia da autorregulamentação das propagandas de bebidas alcoólicas: uma revisão sistemática da literatura internacional. Brazilian Journal of Psychiatry, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 87–94, jun. 2011.
- VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia. São Paulo: Editora Blucher, 2010.