

OS IMPACTOS DO CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS NO DESENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO DE ADOLESCENTES*

CATARINA SOARES BECKER**

RESUMO

O problema investigado neste artigo é o impacto do consumo de bebidas alcoólicas no desenvolvimento neurológico de adolescentes, uma questão preocupante no Brasil. Esse consumo, frequente nas regiões Sul e Sudeste, é visto como um problema de saúde pública, dada a sua prevalência entre jovens e os riscos associados ao desenvolvimento neurocognitivo.

O artigo apresenta evidências sobre como o álcool interfere na comunicação entre os neurotransmissores e altera circuitos neurais, comprometendo o comportamento e o aprendizado dos jovens.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento neurológico; consumo de álcool; adolescência; cérebro.

INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas alcoólicas durante a adolescência é uma problemática grave e questão de saúde pública. O álcool possui diversos efeitos fisiológicos sobre o cérebro humano, sendo capaz de resultar no mau funcionamento de várias regiões neurológicas, visto que tem a característica de estabelecer contato direto com as células cerebrais, prejudicando a comunicação entre neurotransmissores. (TOGNI; TOGNI; DA COSTA; MARQUES; BARRIONUEVO; BONINI; SILVA, 2024)

Dessa forma, existe uma região específica localizada no lobo frontal cerebral que é bastante afetada no decorrer do efeito do álcool, o córtex pré-frontal, a qual possui responsabilidade pelo controle de várias funções cerebrais, principalmente, na regulação emocional (FERREIRA, 2022). A maturação total do córtex pré-frontal vem sendo analisada como forma de entender o período da vida em que o cérebro é mais vulnerável a substâncias químicas.

* Este artigo é resultado de pesquisa realizada a propósito da disciplina de Pesquisa e Produção Acadêmica ministrada pelo professor Vinicius Furquim de Almeida, no Colégio Sinodal Prado, no ano de 2024

** Estudante do 3º ano do Ensino Médio do colégio Sinodal Prado.

Nesse sentido, conforme Siegel (2016), especialistas concluíram que o processo de progressão neurológico humano tem seu final aos 25 anos, ou seja, a ingestão de bebidas alcoólicas durante a adolescência afeta a formação de regiões importantes do cérebro.

Sob esse viés, o álcool altera o desenvolvimento comportamental, social e emocional, além disso, influencia no sistema de recompensa, dado que aumenta os níveis de dopamina no córtex pré-frontal (ALMEIDA et al., 2021). Essas mudanças são responsáveis por uma série de alterações nos processos cognitivos, comportamentais e afetivos, por exemplo, compromete a capacidade de aprendizagem (MARIN; PEUKER; KESSLER, 2019).

Nesse contexto, a informação acerca do impacto no cérebro causado pelo consumo de bebidas alcoólicas durante a juventude é necessária para que haja um menor número de pessoas prejudicadas. Portanto, ao longo deste artigo serão tratados assuntos relacionados à saúde neurológica de adolescentes consumidores de álcool. O trabalho terá ênfase na conscientização a respeito dos impactos, a longo e curto prazo, das bebidas alcoólicas no cérebro imaturo humano.

O CONSUMO DE ÁLCOOL NO BRASIL

O consumo de álcool no Brasil permanece em um nível elevado há mais de uma década, sendo um desafio significativo para a saúde pública. Aproximadamente 25% da população adulta das capitais brasileiras consome bebidas alcoólicas regularmente, com variações significativas entre as diferentes regiões do país. As regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores índices de consumo, seguidas pelas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. (SILVA, 2024)

O consumo de álcool no Brasil permanece em um nível elevado há mais de uma década, sendo um desafio significativo para a saúde pública. Aproximadamente 25% da população adulta das capitais brasileiras consome bebidas alcoólicas regularmente, com variações significativas entre as diferentes regiões do país. As regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores índices de consumo, seguidas pelas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. (SILVA, 2024)

Dados demográficos indicam que os homens consomem mais álcool que as mulheres, sendo a faixa etária entre 18 e 34 anos a mais afetada. O uso abusivo de álcool também é mais prevalente entre pessoas com maior escolaridade e jovens adultos. (SILVA, 2024).

Nesse sentido, grandes indústrias de bebidas alcoólicas têm desempenhado um papel significativo no aumento do consumo por meio de estratégias de marketing agressivas. As propagandas de bebidas alcoólicas são amplamente veiculadas em diversos meios de comunicação, incluindo televisão, internet e redes sociais, muitas vezes associando o consumo de álcool a estilos de vida bem-sucedidos e socialmente desejáveis. Essa exposição constante influencia especialmente os jovens, que são mais vulneráveis às mensagens publicitárias (BRASIL, 2024).

Consumo de Álcool entre Adolescentes e Jovens

O consumo de álcool entre adolescentes e jovens no Brasil é uma questão alarmante que exige atenção especial das autoridades de saúde pública. Pesquisas recentes indicam que aproximadamente 55% dos jovens entre 14 e 25 anos já consumiram álcool, com a iniciação ao consumo ocorrendo, em média,

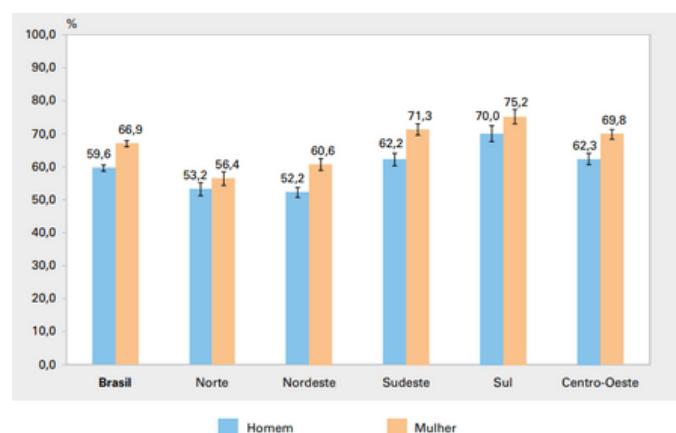
aos 13 anos (CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL, 2023). Este início precoce é preocupante porque o cérebro ainda está em desenvolvimento durante a adolescência, o que torna essa faixa etária mais vulnerável aos efeitos neurotóxicos do álcool. A iniciação precoce ao consumo de álcool está associada a uma série de riscos, incluindo o aumento da probabilidade de desenvolver dependência química e enfrentar problemas de saúde mental no futuro.

Um dos aspectos mais preocupantes desse cenário é a prevalência de “binge drinking” entre adolescentes de 14 a 17 anos. O “binge drinking”, que se caracteriza pelo consumo excessivo de álcool em um curto período, é particularmente comum nessa faixa etária e está associado a consequências graves, como danos cerebrais, aumento do comportamento de risco e pior desempenho acadêmico (CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL, 2023). Além disso, os adolescentes que praticam “binge drinking” correm um risco significativamente maior de se envolverem em acidentes, violência e outros comportamentos perigosos.

As regiões Sul e Sudeste do Brasil se destacam como líderes nos índices de consumo de álcool entre os jovens, refletindo padrões observados também na população adulta. Dados do Centro de Informações sobre Saúde e Álcool (2023) indicam que essas regiões apresentam uma das maiores prevalências de consumo entre adolescentes, com uma média superior a 60% dos jovens reportando ter consumido álcool pelo menos uma vez na vida. Nesses locais, a aceitação social do consumo de álcool em eventos familiares e sociais, combinada com a facilidade de acesso às bebidas alcoólicas, contribui para os altos índices de consumo.

Essa prevalência elevada não apenas aumenta o risco de dependência alcoólica, mas também está fortemente associada a problemas de saúde mental, como depressão e ansiedade, além de dificuldades acadêmicas, exacerbando o impacto negativo do álcool sobre o desenvolvimento dos jovens.

Imagem 1: Percentual de escolares de 13 a 17 anos que experimentaram bebida alcoólica alguma vez na vida, com indicação do intervalo de confiança de 95%, por sexo, segundo as Grandes Regiões - 2019



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação da População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saúde Escolar 2019.

Ademais, o consumo de álcool entre jovens nessas regiões tem um impacto direto nas taxas de acidentes de trânsito, onde a combinação de direção e álcool é uma das principais causas de mortalidade entre adolescentes e jovens adultos. Em 2023, as estatísticas mostraram que os acidentes relacionados ao álcool representaram uma parcela significativa das mortes nessa faixa etária, particularmente nos estados do Sul e Sudeste. Esse dado sublinha a importância de campanhas de conscientização mais robustas e de uma fiscalização mais rigorosa, não só para reduzir o consumo, mas também para

prevenir tragédias evitáveis. Diante desse cenário, é crucial a implementação de políticas públicas eficazes para prevenir e reduzir o consumo de álcool entre adolescentes e jovens, especialmente nas regiões mais afetadas. (CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL, 2023).

EFEITOS DO ÁLCOOL NO DESENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO

O consumo de álcool durante a adolescência impacta significativamente o desenvolvimento do cérebro, especialmente o córtex pré-frontal, que é vital para funções cognitivas superiores como tomada de decisão e controle de impulsos. Segundo o estudo publicado no "Brazilian Journal of Health Review," o álcool interfere na comunicação entre os neurônios e na plasticidade sináptica, resultando em alterações nos circuitos neurais responsáveis pelo comportamento, memória e aprendizado. Além disso, o uso precoce de álcool está associado a um risco elevado de transtornos mentais e dependência química na vida adulta.

O estudo também discute como o álcool afeta as funções neurocognitivas, como atenção, memória e habilidades motoras, ressaltando que essas alterações podem ser duradouras, comprometendo o desenvolvimento saudável do cérebro. O artigo destaca a importância de prevenir o consumo de álcool entre adolescentes para evitar danos irreversíveis ao cérebro em desenvolvimento. (TOGNI, P. ; TOGNI , L. ET AL).

A ingestão de bebidas alcoólicas durante a adolescência tem sido amplamente estudada devido aos seus potenciais efeitos negativos sobre o processo de amadurecimento cerebral, uma fase caracterizada por intensa maturação neurobiológica. Segundo estudos como o de

Crews et al. (2000), o consumo de álcool nessa etapa da vida pode resultar em alterações significativas na estrutura e função do cérebro, especialmente nas regiões responsáveis pela memória, aprendizagem e regulação emocional. Essas mudanças ocorrem em função da alta vulnerabilidade dos neurônios em desenvolvimento ao etanol, que pode interferir nos processos de sinaptogênese e mielinização, essenciais para o estabelecimento de redes neurais eficientes e para a maturação do sistema nervoso central.

Além disso, a exposição ao álcool durante a adolescência pode aumentar o risco de desenvolvimento de transtornos psiquiátricos e comportamentais na vida adulta (CREWS,T. BROWN, S; ET AL). A interação do etanol com neurotransmissores como o ácido gama-aminobutírico (GABA) e o glutamato, ambos cruciais para a plasticidade sináptica, pode resultar em uma redução da resiliência neuronal, predispondo o indivíduo a problemas como depressão, ansiedade e dependência química.

O ácido gama-aminobutírico (GABA) e o glutamato são neurotransmissores fundamentais para o funcionamento adequado do sistema nervoso central, desempenhando papéis opostos mas complementares na regulação da excitabilidade neuronal. O GABA é o principal neurotransmissor inibitório no cérebro, responsável por reduzir a atividade neuronal e promover o equilíbrio neural, enquanto o glutamato é o principal neurotransmissor excitatório, facilitando a comunicação entre os neurônios e promovendo a plasticidade sináptica, que é a capacidade do cérebro de se adaptar e reorganizar suas conexões em resposta a novas experiências ou lesões.

Durante a adolescência, um período crítico para o desenvolvimento cerebral, o equilíbrio entre GABA e glutamato é essencial para a maturação das redes neurais. O consumo de álcool pode perturbar esse equilíbrio, aumentando a atividade do GABA e inibindo a do glutamato, o que pode comprometer a plasticidade sináptica. Isso resulta em dificuldades na formação de novas sinapses e na consolidação de memórias, além de prejudicar a capacidade do cérebro de se adaptar a mudanças e novos aprendizados, sublinhando assim a importância de proteger o cérebro adolescente dos efeitos neurotóxicos do álcool (CREWS et al., 2000).

Os efeitos neurotóxicos do álcool são ainda mais acentuados pela imaturidade do sistema inibitório do cérebro adolescente. Conforme Spear (2014) destaca, o córtex pré-frontal, responsável pelo controle de impulsos e regulação do comportamento, ainda não está completamente desenvolvido durante a adolescência. Essa imaturidade torna os adolescentes particularmente vulneráveis aos efeitos deletérios do álcool, resultando em uma maior suscetibilidade a comportamentos impulsivos e a decisões arriscadas. Esses fatores contribuem para um ciclo de consumo abusivo de álcool que pode se estender até a vida adulta, aumentando o risco de desenvolvimento de transtornos psiquiátricos e comportamentais.

CONCLUSÃO

O consumo de bebidas alcoólicas durante a adolescência apresenta graves riscos ao desenvolvimento neurológico, principalmente em função da vulnerabilidade do cérebro nessa fase da vida. O córtex pré-frontal, responsável por funções cognitivas como o controle de

impulsos e a tomada de decisões, é diretamente afetado, o que compromete o comportamento e a capacidade de aprendizado dos jovens. Ao ingerir álcool nessa fase crítica, os adolescentes podem sofrer prejuízos duradouros, que se manifestam não só no desempenho acadêmico, mas também em problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão.

Além dos impactos diretos no cérebro, o consumo precoce de bebidas alcoólicas intensifica a vulnerabilidade dos adolescentes a comportamentos impulsivos e perigosos. O álcool interfere no desenvolvimento de habilidades essenciais, como o controle de impulsos e a capacidade de tomar decisões conscientes, aumentando o risco de acidentes, envolvimento em comportamentos de risco e dificuldades acadêmicas. A prática do binge drinking, comum entre jovens, agrava esses problemas ao sobrealarcar o sistema nervoso com grandes quantidades de álcool em um curto período de tempo, o que pode levar a danos permanentes na estrutura cerebral e a um maior risco de dependência futura.

Diante desse cenário, torna-se fundamental reforçar a conscientização sobre os efeitos neurotóxicos do álcool e implementar políticas públicas que protejam essa faixa etária. Uma proposta de intervenção eficaz deve incluir campanhas educativas nas escolas, promovendo o conhecimento sobre os efeitos do álcool no cérebro em desenvolvimento e os riscos a longo prazo. Além disso, é essencial garantir o acesso a suporte psicológico, para ajudar os jovens a lidar com questões emocionais e prevenir o uso de substâncias como forma de fuga. A criação de centros de apoio em comunidades e o fortalecimento da fiscalização sobre a

venda de álcool a menores de idade são medidas que podem contribuir para a redução desse consumo.

Portanto, o combate ao consumo de álcool na adolescência requer ações coordenadas entre governo, escolas e sociedade, visando não só à prevenção do uso de bebidas alcoólicas, mas também à promoção de um ambiente que favoreça o desenvolvimento saudável dos jovens. A conscientização, a fiscalização e o suporte psicológico são pilares essenciais para mitigar os efeitos devastadores do álcool na vida dos adolescentes e garantir a proteção das futuras gerações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Adriana Cirilo de. et al. **Para além da diversão: o risco do alcoolismo na adolescência**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Enfermagem). Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara d'Oeste, 2023. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/17382>.

ALMEIDA, Camila Souza de et al. **Factors Associated to alcohol use by adolescents**. Texto & Contexto- Enfermagem, Online, v. 30, n. 1, p. 1-16, ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0008>. Acesso em: 7 de agosto de 2024.

ARIN, Angela Helena; PEUKER, Ana Carolina; KESSLER, Felix Henrique Paim. **Sociodemographic Characteristics, School Performance, Pattern of Consumption and Emotional Health as Risk Factors for Alcohol use among Adolescents**. Trends In Psychology, Online, v. 27, n. 1, p. 279-292, jan. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9788/TP2019.1-20>. Acesso em: 7 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Projeto Álcool: Perspectivas para Redução de Danos e Consumo**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/politicas-sobre-drogas/fiocruz-projeto-alcool-diagramacao-f-pagina-simples.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL (CISA). **Juventude e álcool: cenário atual**. 2023. Disponível em: <https://cisa.org.br/pesquisa/dados-oficiais/artigo/item/32-juventude-e-alcool-cenario-atual>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CREWS, F. T.; BRAUN, C. J.; HOPLIGHT, B.; SWITZER, R. C.; KNAPP, D. J. **Binge ethanol consumption causes differential brain damage in young adolescent rats compared with adult rats**. Alcoholism: Clinical and Experimental Research, v. 24, n. 11, p. 1712-1723, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2000.tb04586.x>.

EWING, Sarah. **The effect of alcohol consumption on the adolescent brain: A systematic review of MRI and fMRI studies of alcohol-using youth**. EUA, 5 de julho de 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213158214000874>.

ROLIM DE LIMA, Cybelle; MARTINS BION, Francisca. **Álcool: efeitos nutricionais e metabólicos em ratos adolescentes**. 2007. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8783>.

SILVA, André P. **Consumo de álcool no Brasil em alto patamar há mais de 10 anos.** Biblioteca do Observatório da APS. Disponível em:

<https://biblioteca.observatoriodaaps.com.br/bl/og/consumo-alcool-no-brasil-em-alto-patamar-ha-mais-de10-anos/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

TOGNI, P. H. A.; TOGNI, L. M. A.; DA COSTA, J. L. M. C.; MARQUES, R. I.; BARRIONUEVO, J. S.; BONINI, L. C.; CAPARROZ, M. E. L.; SILVA, L. M. M. **Demonstração por imagem dos efeitos agudos do álcool sobre o cérebro humano.**

Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4078–4088, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66900>. Acesso em: 7 ago. 2024