



O USO DE TADALAFILA E SEUS ANÁLOGOS POR JOVENS PARA APRIMORAMENTO ATLÉTICO

Yasmym Minanti Abou Ghattas¹, Ligia Mendes Soares²

¹Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar -UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. yasmym0512@gmail.com.

²Orientadora, Pós-doutora em Ciências Farmacêuticas, Professora de Farmácia, Universidade Cesumar -UNICESUMAR.

RESUMO

Apesar da eficácia terapêutica estabelecida dos inibidores da fosfodiesterase tipo 5 (iPDE5) no tratamento da disfunção erétil (DE) e da hipertensão arterial pulmonar (HAP), a sua utilização não supervisionada para indicações não aprovadas, como aprimoramento atlético, tem gerado preocupações quanto aos potenciais riscos à saúde. Diante disso, o objetivo primário desta pesquisa é determinar a prevalência e as motivações por trás do uso *off-label* e da automedicação de tadalafila e seus análogos por jovens. A metodologia adotada será uma pesquisa transversal descritiva com abordagem quali-quantitativa, que incluirá uma revisão bibliográfica nas bases de dados *PubMed*, *Scopus* e *Science Direct*, além da aplicação de um questionário online a jovens do sexo masculino residentes em Maringá, Paraná. Os resultados esperados incluem a revelação da prevalência e das motivações para o uso *off-label*, expondo a busca pela otimização corporal e a negligência da saúde. O estudo almeja alertar profissionais de saúde para esta prática e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de conscientização e prevenção.

PALAVRAS-CHAVE: Desempenho Atlético; Inibidores da Fosfodiesterase 5; Uso *Off-Label*.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observa-se uma crescente prevalência da utilização não convencional de fármacos. O uso *off-label* pode ser definido como a aplicação intencional de um medicamento para uma indicação clínica distinta daquela formalmente aprovada em seu registro regulatório. Um fármaco com aprovação regulatória estabelecida para determinadas condições ou populações pode ser prescrito sem indicação formal, fundamentado no discernimento clínico do prescritor, em pesquisas emergentes ou em relatos de casos. Nesse contexto, é plausível que indivíduos jovens façam uso *off-label* de inibidores da fosfodiesterase tipo 5 (PDE5), motivados pela crença de potencialização do *pump* muscular ou da recuperação tecidual, em virtude da vasodilatação induzida. (SILVA et al., 2024).

Segundo a Food and Drug Administration (2024) Os inibidores da fosfodiesterase tipo 5 (iPDE5), como sildenafil que foi o primeiro fármaco a ser comercializado com a finalidade de tratar angina e hipertensão e posteriormente observaram seu efeito significativo na disfunção erétil, levando à sua aprovação pela *Food and Drug Administration (FDA)* dos Estados Unidos em 27 de março de 1998. A vardenafil que foi introduzida no mercado farmacêutico em 2003 e a tadalafil sendo aprovada pela FDA em 21 de novembro de 2003. Todos esses medicamentos constituem uma classe farmacológica amplamente utilizada globalmente, em virtude de seu significativo papel terapêutico no manejo da disfunção erétil (DE). Adicionalmente, o tadalafila é indicado no tratamento de sintomas do trato urinário inferior de intensidade moderada a grave, secundários à hiperplasia prostática benigna com ou sem comorbidade de DE. O mecanismo de ação primário dessas moléculas envolve a modulação da via de sinalização do óxido nítrico-guanosina monofosfato cíclico (DURANTI et al., 2021).

Fahmy e Hess (2024) em harmonia com Dhadwal e Gupta (2025) relatam que o tadalafila exerce sua ação terapêutica através da inibição seletiva da enzima



fosfodiesterase tipo 5 (PDE5), expressa nas células musculares lisas vasculares. A PDE5 catalisa a hidrólise do guanosina 3',5'-monofosfato cíclico (GMPc), um nucleotídeo chave na sinalização vasodilatadora. Ao inibir a atividade da PDE5, o tadalafil impede a degradação do GMPc, amplificando e prolongando seus efeitos fisiológicos. O GMPc ativa a proteína quinase G (PKG), desencadeando o relaxamento da musculatura lisa vascular, um processo fundamental na fisiologia da ereção peniana. A síntese de GMPc é deflagrada pela liberação de oxid nítrico (NO) durante a estimulação sexual. O NO ativa a guanilato ciclase, a qual catalisa a conversão de guanosina trifosfato (GTP) em GMPc. A elevação das concentrações intracelulares de GMPc promove o relaxamento das células musculares lisas dos corpos cavernosos e a consequente vasodilatação, resultando no aumento do fluxo sanguíneo para o tecido erétil peniano e, por conseguinte, na ereção como demonstrado na (figura 1).

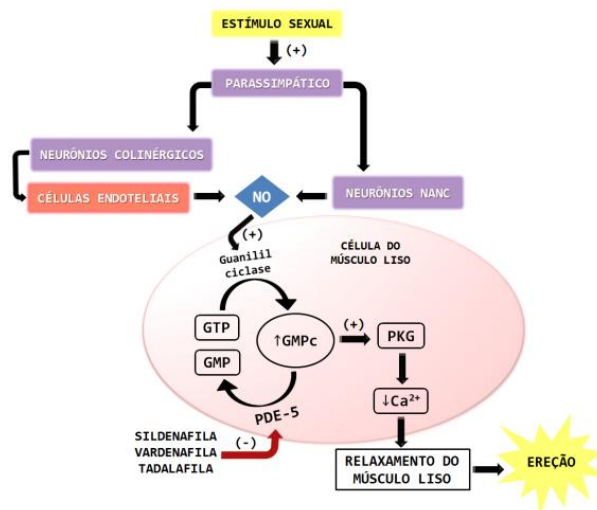


Figura 1. Esquema ilustrando o mecanismo fisiológico da ereção e a farmacodinâmica dos inibidores de PDE-5.
Fonte: Silva et al., 2020.

Adicionalmente aos seus efeitos nos corpos cavernosos penianos, a inibição da PDE5 pelo tadalafil na vasculatura pulmonar induz vasodilatação, resultando na redução da pressão arterial pulmonar. Essa propriedade farmacodinâmica confere ao tadalafil eficácia terapêutica no tratamento da hipertensão arterial pulmonar (HAP) (FAHMY e HESS 2024).

Assim sendo, visando a mitigar os efeitos deletérios do estresse oxidativo exacerbado, resultante do exercício físico de alta intensidade, atletas frequentemente recorrem à suplementação antioxidante no âmbito esportivo. Essa prática, por vezes concomitantes ao uso de substâncias ergogênicas, reflete a busca contínua pela otimização da performance física. No contexto de substâncias não proscritas empregadas com o intuito de aprimorar o desempenho atlético, o tadalafil é observado comumente em um cenário de utilização *off-label* (ANTIMAZZI et al., 2022)

Concomitante a isso, evidências pregressas, obtidas em modelos animais e culturas celulares submetidas a estímulos pró-oxidantes, demonstram a capacidade do tadalafil em promover a integridade mitocondrial, otimizar o metabolismo oxidativo e modular a atividade enzimática antioxidante, notadamente das superóxidos dismutases (SODs) e da glutatona peroxidase (GPx). A análise integrada desses achados preliminares postula que os



inibidores da fosfodiesterase tipo 5 (iPDE5) podem configurar-se como novas entidades moleculares com potencial antioxidante (DURANTI et al., 2021).

Portanto, em consonância com os achados de Romão et al. (2022) e Rezende e Coimbra (2021), o uso de tadalafila sem supervisão médica pode causar diversos efeitos adversos. Os mais leves e temporários incluem cefaleia, dispepsia, dores musculares (mialgia) e rubor facial. No entanto, o uso contínuo pode levar a problemas mais sérios, como dependência psicológica e sequelas graves a longo prazo, como disfunção visual, problemas cardiovasculares e perda auditiva. Silva e Ribeiro (2023) explicam que, em jovens sem disfunção erétil, o uso é impulsionado por fatores psicossociais e estéticos, como ansiedade de desempenho, busca por otimização sexual ou uso recreativo. Além disso, o uso off-label em academias como agente ergogênico, na crença de que a vasodilatação melhora o desempenho muscular, também é uma motivação comum, apesar de não ter respaldo científico adequado.

Tal cenário de risco é amplificado pela ampla disponibilidade do fármaco, comercializado por diversos laboratórios e facilmente acessível em estabelecimentos farmacêuticos e, preocupantemente, no mercado informal, onde a dispensação frequentemente ocorre sem a necessária apresentação de prescrição médica (ROMÃO et al., 2022).

Para Rezende e Coimbra (2021), estudos epidemiológicos corroboram esse cenário preocupante. Uma análise da venda de iPDE5 em drogarias no Plano Piloto revelou que 51% dos atendimentos foram de jovens entre 17 e 30 anos, e a maioria das compras foi realizada sem prescrição médica. Outro estudo com 360 universitários em São Paulo mostrou que 53 deles já haviam utilizado iPDE5 sem receita, mesmo na ausência de disfunção erétil. Diante desse panorama, esta pesquisa se propõe a investigar a prevalência e as motivações por trás do uso de tadalafila e seus análogos por jovens e analisar as possíveis implicações para a saúde dessa população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa transversal, descritiva e quantitativa, combinando uma revisão de literatura em bases de dados como PubMed, Scopus e Science Direct (2020-2025) com um estudo de campo. A pesquisa de campo será realizada por meio da aplicação de um questionário online a homens jovens, maiores de 18 anos, residentes em Maringá, Paraná. O projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) para aprovação, seguindo a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, com a garantia de anonimato e o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados será feita em duas fases. Inicialmente, um questionário de triagem será aplicado a todos os homens participantes para identificar o histórico de uso de tadalafila e, especificamente, se a utilização ocorreu para fins de melhoria de desempenho muscular. Apenas os que confirmarem o uso com essa finalidade responderão a um questionário detalhado sobre o tema. Os dados obtidos serão analisados por meio de estatística descritiva (cálculo de frequências e medidas de tendência central), além do Teste Qui-Quadrado para comparar proporções entre os grupos.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o estudo revele a prevalência e as motivações do uso off-label e da automedicação de tadalafila na população jovem de Maringá. Os achados devem expor a



busca pela otimização corporal e a negligência da saúde, servindo como um alerta para os profissionais da área de saúde e fomentando o desenvolvimento de estratégias de conscientização sobre os riscos inerentes a essa prática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tem o potencial de preencher uma lacuna crítica no cenário da saúde pública, investigando o uso *off-label* de inibidores da fosfodiesterase tipo 5 (iPDE5), especificamente a tadalafila, por jovens. A pesquisa busca determinar a prevalência e as motivações por trás dessa prática, que vai além das indicações terapêuticas aprovadas, como a disfunção erétil (DE) e a hipertensão arterial pulmonar (HAP), e se manifesta como um meio de aprimoramento atlético e corporal.

A metodologia proposta, que combina uma revisão de literatura robusta com um estudo de campo, permitirá uma análise detalhada dos fatores psicossociais e estéticos que impulsionam essa automedicação. Espera-se que os resultados evidenciem a busca pela otimização muscular e a negligência dos riscos inerentes a essa prática, como os potenciais efeitos adversos cardiovasculares, visuais e auditivos.

Em última análise, as descobertas deste trabalho não se limitarão a dados estatísticos. Elas servirão como um alerta para a comunidade médica, para que os profissionais de saúde possam reconhecer e abordar essa tendência de forma eficaz. Além disso, a pesquisa fornecerá uma base de conhecimento essencial para o desenvolvimento de estratégias de conscientização e intervenção direcionadas, visando educar a população jovem sobre os perigos do uso indiscriminado de fármacos e a importância do acompanhamento médico e da saúde integral.

REFERÊNCIAS

ANTIMAZZI, C. et al. Hydrogen Peroxide Stimulates Dihydrotestosterone Release in C2C12 Myocytes: A Novel Perspective for Exercise-Related Muscle Steroidogenesis? **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v. 23, n. 12, p. 6566, jun. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35743011/>. Acesso em: 15 set. 2025.

BEHZADIFAR, Meysam et al. Prevalência de automedicação em estudantes universitários: revisão sistemática e meta-análise. **Saúde do Mediterrâneo Oriental**, v. 23, n. 7, p. 846-857, jul. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32794171/>. Acesso em: 15 set. 2025.

DHADWAL, Armann; GUPTA, Mohit. **Inibidores da PDE5**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31751033/>. Acesso em: 15 set. 2025.

DURANTI, Guglielmo et al. Effect of Tadalafil Administration on Redox Homeostasis and Polyamine Levels in Healthy Men with High Level of Physical Activity. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 18, n. 19, p. 9962, set. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34639267/>. Acesso em: 15 set. 2025.



FATONY, George; HESS, Jaclyn. **Tadalafil**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK603743/>. Acesso em: 15 set. 2025.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Drug Approvals and Databases**. [S.l.]: FDA, [2024]. Disponível em: <https://www.fda.gov/drugs/drug-approvals-and-databases/>. Acesso em: 20 set. 2025.

REZENDE, Patricia Mendes; COIMBRA, Marcus Vinicius da Silva. INDICAÇÃO DE USO INDISCRIMINADO DE SILDENAFILA E TADALAFILA POR JOVENS. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**: 2021. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/279>. Acesso em: 15 set. 2025.

ROMÃO, Maria Regina de Souza et al. Consequências do uso indiscriminado de Citrato de Sildenafil em uma população masculina jovem de 18 a 29 anos. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e339111132845, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363259962_As_consequencias_do_uso_indiscriminado_do_Citrato_de_Sildenafil_em_populacao_masculina_jovem_na_faixa_etaria_de_18_a_29_anos. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, Vitor; MADEIRA, Ricardo; JOAQUIM, João; MATOS, Cristiano. Implicações de segurança do uso de medicamentos off-label em atletas: uma revisão narrativa. **Medicines**, Basel, v. 11, n. 8, p. 20, 15 nov. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39584970/>. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, Emanuel Pereira da et al. Perfil farmacológico dos inibidores da enzima fosfodiesterase tipo 5 (PDE-5) e seus potenciais riscos no tratamento da disfunção erétil em idosos. **Caderno de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 7, n. 13, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/73354>. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, T. C.; RIBEIRO, E. R. C. Uso recreativo de medicamentos e o papel da equipe de saúde na orientação de adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 18, n. 45, p. 1-12, 2023.