

O PROGRAMA DE CESSAÇÃO DO TABAGISMO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL: UM ESPAÇO QUE TAMBÉM DEVE SER OCUPADO PELO BIOMÉDICO?

THE SMOKING CESSATION PROGRAM OF THE BRAZILIAN MINISTRY OF HEALTH: A SPACE THAT SHOULD ALSO BE OCCUPIED BY THE BIOMEDICAL PROFESSIONAL?

EL PROGRAMA DE CESACIÓN DEL TABAQUISMO DEL MINISTERIO DE SALUD DE BRASIL: ¿UN ESPACIO QUE TAMBIÉN DEBE SER OCUPADO POR EL BIOMÉDICO?

Laudecina Felix Farias¹
Kauany Roberta Mendonça de Souza²
Marcílio Otávio Brandão Peixoto³

RESUMO: Esse artigo buscou analisar a importância da atuação do biomédico como profissional no Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT), evidenciando suas contribuições para a cessação do tabagismo e para a promoção da saúde pública. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por análise de estudos entre 2011 e 2025, nas bases de dados MEDLINE, via PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando descritores como ciências biomédicas, profissionais de saúde e prevenção do tabagismo. O estudo descreveu os mecanismos fisiopatológicos da dependência nicotínica, destacando a influência nos sistemas dopaminérgicos de prazer, a ação da nicotina nos receptores nicotínicos de acetilcolina e a dependência química. Além disso, foram abordados os efeitos tóxicos do tabaco, associados ao desenvolvimento de doenças respiratórias, cardiovasculares e neoplasias, bem como a relevância dos biomarcadores laboratoriais e das ações voltadas para a cessação do tabagismo. Diante disso, os resultados demonstraram que o biomédico contribui nas áreas de análises clínicas, toxicologia, monitoramento da exposição à nicotina e ações para prevenção do tabagismo. Conclui-se que a ampliação da participação desse profissional pode fortalecer as estratégias de promoção da saúde coletiva dentro do PNCT e contribuir para a redução dos impactos causados pelo tabagismo na população em saúde pública.

Palavras-chave: Dependência nicotínica. Cessação do Tabagismo. Biomédico.

¹ Discente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesmac.

² Discente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesmac.

³ Orientador e docente do Centro Universitário Cesmac.

ABSTRACT: This article sought to analyze the importance of the biomedical professional role in the National Program for Tobacco Control (PNCT), highlighting their contributions to smoking cessation and public health promotion. This is a narrative literature review, conducted by analyzing studies from 2011 to 2025, in the databases MEDLINE, via PubMed, SciELO, and Google Scholar, using descriptors such as biomedical sciences, health professionals, and smoking prevention. The study described the pathophysiological mechanisms of nicotine dependence, emphasizing the influence on dopamine pleasure systems, the action of nicotine on nicotinic acetylcholine receptors, and chemical dependence. In addition, the toxic effects of tobacco were addressed, associated with the development of respiratory, cardiovascular diseases, and neoplasms, as well as the relevance of laboratory biomarkers and actions aimed at smoking cessation. In view of this, the results demonstrated that the biomedical professional contributes in the areas of clinical analysis, toxicology, monitoring of nicotine exposure, and actions for the prevention of smoking. It is concluded that expanding the participation of this professional can strengthen strategies for promoting collective health within the PNCT and contribute to reducing the impacts caused by smoking on public health.

Keywords: Nicotine dependence. Smoking cessation. Biomedical scientist.

RESUMEN: Este artículo buscó analizar la importancia de la actuación del biomédico como profesional en el Programa Nacional de Control del Tabaquismo (PNCT), poniendo de manifiesto sus contribuciones para la cesación del tabaquismo y para la promoción de la salud pública. Se trata de una revisión narrativa de la literatura, realizada mediante análisis de estudios entre 2011 y 2025, en las bases de datos MEDLINE, a través de PubMed, SciELO y Google Académico, utilizando descriptores como ciencias biomédicas, profesionales de la salud y prevención del tabaquismo. El estudio describió los mecanismos fisiopatológicos de la dependencia nicotínica, destacando la influencia en los sistemas dopaminérgicos del placer, la acción de la nicotina en los receptores nicotínicos de acetilcolina y la dependencia química. Además, se abordaron los efectos tóxicos del tabaco, asociados al desarrollo de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y neoplasias, así como la relevancia de los biomarcadores de laboratorio y de las acciones orientadas a la cesación del tabaquismo. Ante esto, los resultados demostraron que el biomédico contribuye en las áreas de análisis clínicos, toxicología, monitoreo de la exposición a la nicotina y acciones para la prevención del tabaquismo. Se concluye que la ampliación de la participación de este profesional puede fortalecer las estrategias de promoción de la salud colectiva dentro del PNCT y contribuir a la reducción de los impactos causados por el tabaquismo en la población en salud pública.

Palabras clave: Dependencia nicotínica. Cesación del tabaquismo. Biomédico.

INTRODUÇÃO

A planta *Nicotiana tabacum*, conhecida popularmente como tabaco, foi historicamente utilizada por povos indígenas em práticas culturais e ritualísticas. Entretanto, com a expansão de seu consumo ao longo dos anos, o tabagismo passou a representar um importante problema de saúde pública, em razão do elevado potencial de dependência causado pela nicotina e dos diversos danos associados à exposição contínua à fumaça do cigarro (CARDOSO *et al.*, 2021).

A nicotina é classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma

substância psicoativa capaz de provocar dependência química. Seu mecanismo de ação ocorre por meio da estimulação de receptores nicotínicos no sistema nervoso central, favorecendo a liberação de neurotransmissores relacionados à sensação de prazer e recompensa, o que contribui para a manutenção do uso e dificulta a cessação do tabagismo. Além da dependência física, fatores psicológicos, sociais e comportamentais também influenciam diretamente a permanência do hábito tabágico.

Os danos relacionados ao tabagismo estão associados principalmente à inalação da fumaça do tabaco, na qual foram identificadas diversas substâncias com potencial tóxico comprovado, como monóxido de carbono, amônia, formaldeído, cetonas, nicotina e alcatrão. Este último apresenta elevada relevância clínica por conter compostos carcinogênicos, como níquel e arsênio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). A exposição contínua a esses compostos favorece processos inflamatórios crônicos, estresse oxidativo e alterações celulares relacionadas ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, respiratórias e neoplásicas.

Entre as principais doenças associadas ao consumo do tabaco destacam-se o acidente vascular encefálico, úlcera péptica, infertilidade e alterações na cavidade oral, como doença periodontal e halitose. Além disso, o tabagismo está diretamente relacionado ao aumento da morbimortalidade e à redução da qualidade de vida dos indivíduos (VARGAS *et al.*, 2021). Em gestantes, o consumo de derivados do tabaco também representa importante fator de risco, estando associado à restrição do crescimento intrauterino, parto prematuro, descolamento prematuro de placenta e aborto espontâneo, evidenciando a vulnerabilidade materno-fetal frente à exposição às substâncias tóxicas presentes no cigarro (NUNES; CASTRO; CASTRO, 2010).

Diante da elevada prevalência de fumantes e dos impactos causados pelo tabagismo, foram desenvolvidas políticas públicas voltadas à prevenção e ao controle do consumo de derivados do tabaco. Nesse contexto, o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT), coordenado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), apresenta importante relevância epidemiológica ao promover ações integradas no Sistema Único de Saúde (SUS), contribuindo para a redução da prevalência de fumantes nas últimas décadas por meio de campanhas educativas, restrições à publicidade do tabaco e assistência ao tratamento para cessação (INCA, 2023).

Apesar dos avanços obtidos pelas políticas públicas, a dependência nicotínica ainda representa um importante desafio para os serviços de saúde, principalmente devido às

frequentes recaídas e à influência de fatores sociais, econômicos e comportamentais relacionados ao tabagismo. Nesse cenário, as abordagens multiprofissionais tornam-se fundamentais para o fortalecimento das estratégias de prevenção, educação em saúde e acompanhamento clínico dos pacientes (CHARLO *et al.*, 2022; MONTEIRO; CARVALHO, 2023).

Nesse contexto, a atuação do biomédico pode contribuir significativamente no PNCT, especialmente por meio das análises clínicas, toxicologia, identificação de biomarcadores inflamatórios e monitoramento da exposição à nicotina, como a dosagem de cotinina. Além do suporte laboratorial, o profissional biomédico também pode atuar em ações de rastreamento, prevenção e educação em saúde, fortalecendo o cuidado integral aos pacientes tabagistas. Sua inserção nas equipes multiprofissionais encontra respaldo na Resolução nº 327/2020 do Conselho Federal de Biomedicina, que regulamenta sua participação em políticas públicas e ações interdisciplinares voltadas à promoção da saúde.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar a atuação do biomédico no Programa de Cessação do Tabagismo no âmbito do SUS. Além disso, busca descrever as diretrizes, estratégias e impactos do programa na promoção da saúde pública, verificar as áreas de atuação do profissional biomédico e identificar os principais obstáculos relacionados à inserção desse profissional no programa.

4

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio da análise de artigos científicos disponíveis em bases de dados como MEDLINE, via PubMed, SciELO, Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online e Biblioteca Virtual em Saúde. Na etapa inicial, foram utilizados como descritores do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) os termos “ciências biomédicas”, “profissionais de saúde”, “abandono do hábito de fumar” e “prevenção do tabagismo”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Os estudos que apresentaram relação com os objetivos propostos foram selecionados para leitura na íntegra, sendo extraídas as informações relevantes.

Após a análise do material, os dados foram organizados, compilados e comparados de forma crítica. A busca incluiu publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, considerando estudos publicados no período de 2011 a 2025.

DISCUSSÃO

A nicotina é um alcaloide vegetal presente na *Nicotiana tabacum* e considerada a principal substância responsável pelo desenvolvimento da dependência tabágica. Sua ação ocorre por meio da ligação aos receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), os quais correspondem a canais iônicos compostos por estruturas pentaméricas distribuídas no sistema nervoso central e periférico (PAPKE, 2024; CAO *et al.*, 2024). Ao se ligar a esses receptores, a nicotina promove abertura dos canais iônicos e influxo de íons sódio (Na^+) e cálcio (Ca^{2+}), ocasionando despolarização neuronal e alterações na neurotransmissão (CAO *et al.*, 2024).

Os receptores nicotínicos encontram-se predominantemente nos terminais pré-sinápticos, estimulando a liberação de neurotransmissores como dopamina, glutamato, GABA e noradrenalina, substâncias relacionadas aos mecanismos de prazer, recompensa e modulação comportamental (JIANG *et al.*, 2025). Dentre os subtipos de receptores, o $\alpha_4\beta_2$ destaca-se por apresentar elevada afinidade pela nicotina e importante participação na ativação do sistema dopaminérgico mesolímbico, considerado central para o desenvolvimento da dependência química (JIANG *et al.*, 2025).

A ativação desses receptores na área tegmental ventral promove aumento da liberação de dopamina no núcleo accumbens, estimulando os circuitos cerebrais relacionados à sensação de prazer e recompensa. Esse mecanismo favorece a manutenção do consumo e contribui para o comportamento compulsivo associado ao tabagismo (JIANG *et al.*, 2025). Além disso, a nicotina também interfere nos níveis de glutamato e GABA, potencializando a atividade dopaminérgica e reforçando os processos neuroadaptativos relacionados à dependência.

Com a exposição contínua à nicotina, o organismo desenvolve alterações neurobiológicas caracterizadas pelo aumento da expressão dos receptores nicotínicos e modificações na sinalização colinérgica, favorecendo o desenvolvimento da tolerância (PAPKE, 2024). Dessa forma, o indivíduo passa a necessitar de concentrações progressivamente maiores da substância para obtenção dos mesmos efeitos estimulantes. Durante a abstinência, a ausência da nicotina em um sistema previamente adaptado desencadeia sintomas como irritabilidade, ansiedade, alterações de humor, dificuldade de concentração e estado depressivo, fatores diretamente relacionados às recaídas durante o processo de cessação do tabagismo.

Além da dependência química, fatores psicológicos, sociais e comportamentais também influenciam significativamente a manutenção do hábito tabágico. Questões relacionadas à vulnerabilidade social, baixa escolaridade, transtornos emocionais e facilidade de acesso aos

derivados do tabaco dificultam a adesão ao tratamento e contribuem para elevadas taxas de recaída, demonstrando que o enfrentamento do tabagismo exige estratégias terapêuticas amplas e multiprofissionais.

A exposição contínua às substâncias tóxicas presentes na fumaça do cigarro também promove importantes alterações fisiopatológicas. Compostos como monóxido de carbono, formaldeído, amônia, metais pesados e radicais livres favorecem processos inflamatórios crônicos, estresse oxidativo e danos celulares associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, respiratórias e neoplásicas (ADDISSOUKY *et al.*, 2024). Esses mecanismos contribuem para alterações endoteliais, disfunção vascular, lesão tecidual e comprometimento sistêmico progressivo.

Nesse contexto, biomarcadores inflamatórios e toxicológicos apresentam importante relevância clínica no acompanhamento de indivíduos tabagistas. A dosagem de cotinina, principal metabólito da nicotina, constitui um dos métodos laboratoriais mais utilizados para monitoramento da exposição ao tabaco e verificação da abstinência (BENOWITZ *et al.*, 2020). Além disso, marcadores relacionados ao estresse oxidativo e à inflamação sistêmica auxiliam na avaliação dos impactos biológicos causados pelo consumo contínuo do tabaco.

Diante disso, observa-se que o profissional biomédico possui importante contribuição no acompanhamento laboratorial de pacientes tabagistas, atuando em análises clínicas, toxicologia, identificação de biomarcadores e monitoramento da exposição à nicotina. Sua participação também pode auxiliar nas ações de rastreamento, prevenção e educação em saúde, fortalecendo o cuidado multiprofissional no contexto do controle do tabagismo.

O Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT), coordenado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), representa uma das principais estratégias de enfrentamento ao tabagismo no Brasil. O programa desenvolve ações voltadas à prevenção do consumo de derivados do tabaco, promoção da cessação e redução dos impactos causados pelo tabagismo na saúde pública (INCA, 2024).

Entre as principais medidas implementadas destacam-se campanhas educativas, restrições à publicidade do tabaco, advertências sanitárias em embalagens, ampliação de ambientes livres de fumaça e oferta de tratamento para cessação no Sistema Único de Saúde. Essas estratégias contribuíram significativamente para redução da prevalência de fumantes nas últimas décadas, demonstrando importante impacto epidemiológico das políticas públicas de controle do tabaco (WHO, 2021).

Apesar dos avanços obtidos, a dependência nicotínica ainda representa um importante desafio para os serviços de saúde. Muitos indivíduos apresentam dificuldade em manter abstinência prolongada devido aos sintomas relacionados à dependência física, psicológica e comportamental. As recaídas são frequentes, principalmente durante as primeiras semanas de interrupção do consumo, evidenciando a necessidade de acompanhamento contínuo e suporte multiprofissional durante o tratamento (MEIRELLES, 2012).

Outro fator relevante refere-se às desigualdades sociais relacionadas ao tabagismo. Estudos demonstram maior prevalência do consumo entre indivíduos em situação de vulnerabilidade social, baixa escolaridade e menor acesso aos serviços de saúde, fatores que dificultam a adesão terapêutica e ampliam os impactos do tabagismo na saúde coletiva. Nesse cenário, ações de educação em saúde tornam-se fundamentais para conscientização da população acerca dos riscos associados ao consumo do tabaco e fortalecimento das estratégias preventivas.

A atuação multiprofissional apresenta importante relevância dentro do Programa Nacional de Controle do Tabagismo, considerando que o tratamento da dependência nicotínica envolve fatores biológicos, psicológicos e sociais. Médicos, enfermeiros, psicólogos, farmacêuticos e biomédicos podem atuar de forma integrada no acompanhamento clínico dos pacientes, contribuindo para melhor adesão terapêutica e redução das recaídas (LIMA *et al.*, 2023).

Nesse contexto, o biomédico pode contribuir especialmente por meio das análises clínicas e toxicológicas relacionadas ao monitoramento da exposição ao tabaco. A utilização de biomarcadores, como a cotinina, permite avaliação laboratorial da exposição à nicotina e acompanhamento da abstinência durante o tratamento (MARQUES *et al.*, 2021). Além disso, o profissional biomédico pode atuar em programas de prevenção e educação em saúde, auxiliando na disseminação de informações científicas relacionadas aos efeitos tóxicos do tabaco e aos mecanismos fisiopatológicos da dependência.

Entretanto, ainda existem limitações relacionadas à inserção do biomédico no Programa Nacional de Controle do Tabagismo, especialmente quanto à delimitação de atribuições profissionais e às restrições legais relacionadas à prescrição medicamentosa. Apesar disso, sua participação nas equipes multiprofissionais fortalece o suporte laboratorial, o acompanhamento clínico e as estratégias de promoção da saúde voltadas ao controle do tabagismo.

CONCLUSÃO

O tabagismo permanece como um importante problema de saúde pública, associado ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas e impactos na morbimortalidade da população. Nesse cenário, o Programa Nacional de Controle do Tabagismo possui relevante papel epidemiológico ao promover ações de prevenção, tratamento e redução da prevalência de fumantes no Brasil, fortalecendo a educação em saúde, o acompanhamento clínico e a qualidade de vida da população.

Além disso, a atuação do biomédico apresenta potencial significativo nas equipes multiprofissionais, especialmente nas áreas de análises clínicas, toxicologia, monitoramento da exposição à nicotina, rastreamento, prevenção e educação em saúde. Contudo, ainda existem limitações relacionadas à inserção desse profissional no programa, principalmente quanto à delimitação de atribuições e à restrição legal para prescrição medicamentosa, tornando necessária a ampliação das discussões sobre sua participação nas políticas públicas de saúde.

REFERÊNCIAS

- ADDISSOUKY A et al. **Oxidative stress and inflammation: elucidating mechanisms of smoking-attributable pathology for therapeutic targeting.** 2024.
- BENOWITZ NL et al. Biochemical verification of tobacco use and abstinence: 2019 update. **Nicotine & Tobacco Research**, 2020; 22(7): 1086-1097.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Cigarro e outros produtos derivados do tabaco.** Rio de Janeiro: INCA, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Programa Nacional de Controle do Tabagismo.** Rio de Janeiro: INCA, 2023.
- CAO Y et al. The double-edged nature of nicotine: toxicities and therapeutic potentials. **Frontiers in Pharmacology**, 2024; 15: 1427314.
- CARDOSO TCA et al. Aspectos associados ao tabagismo e efeitos à saúde. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, 2021; 10(3): e12975.
- CHARLO PB et al. Estratégias para a cessação do tabagismo na atenção primária à saúde: revisão integrativa da literatura. **Saúde Coletiva**, 2022; 12(80): 11330-11347.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM). **Resolução nº 327, 2020.**
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Tratamento do tabagismo.** Rio de Janeiro: INCA, 2024.

JIANG J et al. Nicotine and neuronal nicotinic acetylcholine receptors: unraveling the mechanisms of nicotine addiction. **Frontiers in Neuroscience**, 2025; 19: 1670883.

LIMA FFS et al. A relevância da ação multiprofissional da Atenção Primária à Saúde no controle do tabagismo. **Revista do CRO-MG**, Belo Horizonte, 2023.

MARQUES H et al. Recent developments in the determination of biomarkers of tobacco smoke exposure in biological specimens: a review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2021; 18(4): 1768.

MEIRELLES RHS. **A metodologia do tratamento do tabagismo no SUS**. Rio de Janeiro: INCA, 2012.

MONTEIRO AV, CARVALHO FKL. Os desafios na adesão ao tratamento para cessar o tabagismo: **revisão integrativa**. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, 2023.

NUNES SOV, CASTRO MRP, CASTRO MSA. **Tabagismo, comorbidades e danos à saúde**. In: **Tabagismo: abordagem prevenção e tratamento**. EDUEL, 2010.

PAPKE RL. The many enigmas of nicotine. **Advances in Pharmacology**, 2024; 99: 327-354.

VARGAS LS et al. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, 2021; 30: e8135.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Report on the Global Tobacco Epidemic**. Geneva: WHO, 2021.