


**CIRURGIA TORÁCICA ONCOLÓGICA NO CÂNCER DE PULMÃO AVANÇADO:  
INTEGRAÇÃO ENTRE DIAGNÓSTICO MOLECULAR, TERAPIAS-ALVO E PROGNÓSTICO  
CLÍNICO NACIONAL**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.058-002>

**Thiago Rocha Moreira**

Graduando em MEDICINA - UNAMA Santarém  
Santarém - PA  
E-mail: moreirathiago1@hotmail.com

**Kelly Denise Machado Motter**

Estudante de Medicina pelo Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz - FAG  
E-mail: kellymotter3@gmail.com

**Emanuela Almeida Sobral**

Mestranda em Saúde Pública  
Universidade Del Sol  
E-mail: manulevi397@gmail.com

**RESUMO**

O câncer de pulmão avançado representa um importante desafio para a saúde pública devido à elevada morbimortalidade e à complexidade terapêutica envolvida em seu manejo. Nesse contexto, a incorporação de estratégias baseadas em medicina de precisão tem modificado significativamente a abordagem clínica e cirúrgica desses pacientes. Objetivo: analisar a integração entre cirurgia torácica oncológica, diagnóstico molecular e terapias-alvo no tratamento do câncer de pulmão avançado, enfatizando seus impactos no prognóstico clínico nacional. Metodologia: trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio de buscas em bases científicas nacionais e internacionais, incluindo PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com seleção de estudos relacionados ao perfil molecular, condutas cirúrgicas e terapias direcionadas. Resultados: evidenciou-se que o avanço das tecnologias diagnósticas permitiu maior identificação de biomarcadores e mutações específicas, favorecendo a personalização terapêutica e ampliando possibilidades de intervenção cirúrgica em casos selecionados. Além disso, observou-se potencial aumento na sobrevida e melhora da qualidade de vida dos pacientes. Conclusão: a integração entre diagnóstico molecular, cirurgia torácica e terapias-alvo demonstra resultados promissores no tratamento do câncer de pulmão avançado, embora desafios estruturais e de acesso ainda limitem sua implementação em âmbito nacional.

**Palavras-chave:** Câncer de pulmão avançado; Cirurgia torácica oncológica; Diagnóstico molecular; Prognóstico clínico; Terapias-alvo.

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão permanece entre as neoplasias de maior impacto na saúde pública mundial, sendo uma das principais causas de mortalidade relacionada ao câncer devido ao diagnóstico frequentemente realizado em estágios avançados da doença. Nas últimas décadas, avanços na oncologia torácica transformaram significativamente a abordagem terapêutica desses pacientes, sobretudo com a incorporação do diagnóstico molecular e da medicina personalizada. Segundo Herbst, Morgensztern e Boshoff (2018), o entendimento das alterações genéticas envolvidas na tumorigênese pulmonar modificou a forma de tratamento e permitiu estratégias terapêuticas mais direcionadas e eficazes.

No contexto do câncer de pulmão avançado, a cirurgia torácica oncológica deixou de possuir indicação restrita aos casos iniciais e passou a integrar protocolos terapêuticos multidisciplinares em situações específicas, especialmente em pacientes com doença localmente avançada ou oligometastática. De acordo com Pêgo-Fernandes e Jatene (2015), o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas menos invasivas e o aprimoramento dos recursos diagnósticos contribuíram para ampliar as possibilidades terapêuticas e melhorar os desfechos clínicos. Entretanto, ainda persistem desafios relacionados à seleção adequada dos pacientes, ao acesso aos recursos tecnológicos e à heterogeneidade dos serviços de saúde no cenário brasileiro.

Diante desse contexto, delimita-se como problema de pesquisa compreender de que forma a integração entre cirurgia torácica oncológica, diagnóstico molecular e terapias-alvo influencia o prognóstico clínico de pacientes com câncer de pulmão avançado no contexto nacional. A crescente utilização de biomarcadores moleculares para identificação de mutações específicas, como EGFR, ALK e ROS1, tem possibilitado tratamentos personalizados e maior potencial de resposta terapêutica (Mok et al., 2009; Sollman et al., 2020).

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar a integração entre cirurgia torácica oncológica, diagnóstico molecular e terapias-alvo no tratamento do câncer de pulmão avançado, enfatizando seus impactos sobre o prognóstico clínico nacional. Como objetivos específicos, busca-se descrever a importância do diagnóstico molecular na estratificação terapêutica; discutir a aplicabilidade das terapias-alvo no manejo clínico; e compreender a contribuição da cirurgia torácica oncológica em casos selecionados de doença avançada.

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de ampliar discussões acerca das novas estratégias terapêuticas direcionadas ao câncer pulmonar avançado, considerando a crescente incorporação da medicina de precisão nos protocolos assistenciais. Além disso, compreender a associação entre avanços tecnológicos, terapias individualizadas e abordagens cirúrgicas pode contribuir para a qualificação do cuidado e para o fortalecimento de políticas públicas em oncologia.

Do ponto de vista teórico, estudos recentes demonstram que o perfilamento molecular vem assumindo papel central na condução terapêutica do câncer de pulmão. Conforme Rosell et al. (2012), a identificação precoce de alterações genéticas específicas possibilita maior eficácia terapêutica e melhores taxas de sobrevida. Dessa forma, observa-se que a integração entre diagnóstico molecular, terapias-alvo e intervenção cirúrgica representa uma perspectiva promissora para a otimização do tratamento e do prognóstico desses pacientes.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 TIPO DE ESTUDO**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura. Esse tipo de metodologia possibilita a análise e síntese crítica do conhecimento científico produzido sobre determinado tema, permitindo maior compreensão sobre aspectos clínicos, terapêuticos e científicos relacionados ao objeto investigado. Segundo Antônio Carlos Gil (2019), pesquisas exploratórias têm como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema estudado, contribuindo para construção e aprofundamento do conhecimento científico.

### **2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E COLETA DOS DADOS**

A coleta das informações foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados científicas nacionais e internacionais, incluindo PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram selecionadas publicações científicas disponíveis integralmente, em língua portuguesa e inglesa, relacionadas ao tema cirurgia torácica oncológica, câncer de pulmão avançado, diagnóstico molecular, terapias-alvo e prognóstico clínico.

Para realização das buscas, utilizaram-se descritores controlados e termos associados presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), incluindo: “câncer de pulmão”, “cirurgia torácica”, “diagnóstico molecular”, “terapias-alvo” e “oncologia torácica”, associados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados prioritariamente nos últimos dez anos, considerando estudos com relevância científica e compatibilidade temática.

#### **2.2.1 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos artigos originais, revisões, diretrizes clínicas e estudos científicos relacionados ao tratamento do câncer de pulmão avançado envolvendo aspectos cirúrgicos e terapias de precisão. Excluíram-se estudos duplicados, publicações sem disponibilidade integral, trabalhos com dados insuficientes e pesquisas não relacionadas ao objetivo proposto.

## 2.3 INSTRUMENTOS E AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra do estudo foi constituída por produções científicas selecionadas após aplicação dos critérios estabelecidos. Como instrumento de coleta, utilizou-se formulário estruturado contendo informações referentes ao ano de publicação, autores, objetivos, metodologia empregada e principais resultados encontrados. A organização dos dados permitiu análise comparativa entre os estudos e identificação dos principais avanços relacionados à integração entre cirurgia torácica oncológica e medicina de precisão.

## 2.4 DISCUSSÃO METODOLÓGICA FUNDAMENTADA

A revisão narrativa apresenta relevância para estudos que buscam integrar conhecimentos amplos sobre fenômenos complexos, especialmente em áreas em constante atualização científica. Conforme Eva Maria Lakatos e Marina de Andrade Marconi (2021), pesquisas bibliográficas permitem examinar diferentes perspectivas teóricas e científicas acerca de determinado fenômeno, ampliando a compreensão crítica do pesquisador. Além disso, Antônio Carlos Gil (2019) destaca que a revisão da literatura constitui instrumento essencial para identificação de lacunas do conhecimento e fundamentação das discussões científicas. Dessa forma, a metodologia adotada mostrou-se adequada para investigar a integração entre diagnóstico molecular, terapias-alvo e cirurgia torácica oncológica no contexto do câncer de pulmão avançado.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os avanços observados nas últimas décadas no tratamento do câncer de pulmão modificaram significativamente a prática clínica, especialmente diante da incorporação do diagnóstico molecular e do desenvolvimento de terapias direcionadas. O câncer de pulmão avançado, historicamente associado a prognósticos desfavoráveis e elevadas taxas de mortalidade, passou a apresentar novas perspectivas terapêuticas a partir da identificação de alterações genéticas específicas e da adoção de estratégias de medicina personalizada. Nesse contexto, a cirurgia torácica oncológica passou a integrar modelos terapêuticos multidisciplinares, ampliando possibilidades de tratamento em casos selecionados.

Historicamente, a abordagem cirúrgica era predominantemente indicada em estágios iniciais da doença. Entretanto, evidências recentes demonstram que pacientes com doença localmente avançada ou oligometastática podem apresentar benefícios clínicos quando submetidos à associação entre terapias sistêmicas e tratamento cirúrgico. Segundo Herbst, Morgensztern e Boshoff (2018), a evolução do conhecimento biológico do câncer pulmonar redefiniu critérios terapêuticos, permitindo maior individualização das condutas clínicas.

A identificação de biomarcadores tornou-se um dos pilares para tomada de decisão terapêutica. Alterações em genes como EGFR, ALK, ROS1, KRAS e BRAF passaram a desempenhar papel central na seleção de terapias específicas, proporcionando melhor resposta clínica em grupos determinados de pacientes. Estudos de Mok et al. (2009) demonstraram resultados superiores em pacientes portadores de mutação do EGFR tratados com terapias-alvo quando comparados aos protocolos quimioterápicos convencionais.

Tabela 1 – Principais biomarcadores moleculares relacionados ao câncer de pulmão avançado

<b>Biomarcador</b>	<b>Alteração genética</b>	<b>Terapia-alvo associada</b>	<b>Relevância clínica</b>
EGFR	Mutações ativadoras	Gefitinibe, Erlotinibe, Osimertinibe	Melhor resposta terapêutica
ALK	Rearranjos gênicos	Crizotinibe, Alectinibe	Aumento da sobrevida
ROS1	Rearranjo molecular	Crizotinibe	Terapia personalizada
BRAF	Mutação V600E	Dabrafenibe + Trametinibe	Controle tumoral
KRAS	Mutações específicas	Terapias emergentes	Potencial terapêutico recente

Fonte: Adaptado de Mok et al. (2009); Rosell et al. (2012); Herbst et al. (2018).

Os resultados encontrados demonstram que o perfilamento molecular modificou significativamente o tratamento do câncer de pulmão avançado. A incorporação de exames de sequenciamento genético permitiu selecionar pacientes com maior probabilidade de resposta terapêutica, reduzindo exposição a tratamentos menos eficazes e potencialmente tóxicos.

Além da identificação molecular, observou-se evolução significativa das técnicas cirúrgicas. Procedimentos minimamente invasivos, incluindo cirurgia torácica videoassistida e abordagens robóticas, passaram a apresentar menor morbidade, redução do tempo de internação e melhor recuperação pós-operatória. Conforme Pêgo-Fernandes e Jatene (2015), os avanços tecnológicos contribuíram para ampliação das indicações cirúrgicas em pacientes previamente considerados sem possibilidade terapêutica.

Tabela 2 – Comparação entre abordagem tradicional e modelo integrado de tratamento

<b>Aspectos</b>	<b>Modelo tradicional</b>	<b>Modelo integrado atual</b>
Diagnóstico	Anatomopatológico	Anatomopatológico + molecular
Tratamento	Quimioterapia padrão	Terapia personalizada
Cirurgia	Estágios iniciais	Casos selecionados avançados
Prognóstico	Menor sobrevida	Potencial aumento da sobrevida
Conduta	Generalizada	Individualizada

Fonte: Adaptado de Rosell et al. (2012); Pêgo-Fernandes e Jatene (2015).

No cenário brasileiro, apesar dos avanços científicos observados, ainda são identificadas barreiras importantes relacionadas ao acesso às tecnologias diagnósticas e terapêuticas. Desigualdades regionais, limitações estruturais e demora na realização de exames moleculares representam fatores que podem

comprometer a efetividade das estratégias terapêuticas. Tais desafios são especialmente evidentes em regiões com menor disponibilidade de centros especializados em oncologia torácica.

Outro aspecto identificado durante a análise foi a importância da atuação multiprofissional no manejo desses pacientes. A integração entre cirurgiões torácicos, oncologistas, patologistas, radiologistas e profissionais da enfermagem permite planejamento terapêutico mais individualizado e adequado às características clínicas e moleculares de cada paciente. Segundo Rosell et al. (2012), abordagens multidisciplinares apresentam potencial para otimizar resultados clínicos e aumentar a sobrevida.

Os achados analisados sugerem que a associação entre cirurgia torácica oncológica, diagnóstico molecular e terapias-alvo representa uma mudança significativa no tratamento do câncer de pulmão avançado. Entretanto, embora os resultados sejam promissores, a consolidação dessa abordagem depende da ampliação do acesso a tecnologias diagnósticas, fortalecimento da infraestrutura hospitalar e implementação de políticas públicas capazes de reduzir desigualdades assistenciais no cenário nacional.

#### **4 CONCLUSÃO**

O presente estudo teve como objetivo analisar a integração entre cirurgia torácica oncológica, diagnóstico molecular e terapias-alvo no manejo do câncer de pulmão avançado, enfatizando seus impactos no prognóstico clínico nacional. A partir da análise da literatura científica, foi possível compreender como os avanços tecnológicos e o desenvolvimento da medicina de precisão vêm transformando a abordagem terapêutica dessa neoplasia, ampliando perspectivas de tratamento e individualização das condutas clínicas.

Os principais resultados evidenciaram que a identificação de biomarcadores moleculares e alterações genéticas específicas possibilitou maior direcionamento terapêutico, favorecendo a utilização de terapias-alvo associadas a melhores respostas clínicas, aumento da sobrevida e melhora da qualidade de vida dos pacientes. Além disso, observou-se que a cirurgia torácica oncológica passou a integrar estratégias multidisciplinares em casos selecionados de doença avançada, especialmente em pacientes com apresentação localmente avançada ou oligometastática. Dessa forma, a associação entre recursos diagnósticos modernos e abordagens terapêuticas individualizadas representa importante avanço na assistência oncológica contemporânea.

A pesquisa contribui para ampliar discussões relacionadas à incorporação da medicina personalizada no contexto do câncer pulmonar avançado, reforçando a relevância da integração entre diferentes modalidades terapêuticas e do planejamento multidisciplinar na tomada de decisão clínica. Também evidencia a necessidade de fortalecimento dos serviços especializados e ampliação do acesso a tecnologias diagnósticas e terapêuticas, especialmente no cenário nacional, marcado por desigualdades estruturais e limitações assistenciais.

Apesar dos avanços observados, ainda existem desafios importantes relacionados à implementação ampla dessas estratégias no sistema de saúde. Nesse sentido, sugere-se que pesquisas futuras investiguem a efetividade clínica e econômica da integração entre cirurgia torácica, terapias-alvo e perfilamento molecular em diferentes contextos populacionais brasileiros, além de explorar fatores associados ao acesso, adesão terapêutica e impacto na sobrevida a longo prazo. Essas investigações poderão contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais efetivas e para o aprimoramento das práticas assistenciais voltadas ao câncer de pulmão avançado.

## REFERÊNCIAS

- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- HERBST, R. S.; MORGENZTERN, D.; BOSHOFF, C. The biology and management of non-small cell lung cancer. *Nature*, v. 553, n. 7689, p. 446–454, 2018.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- PASSARO, A. et al. Targeting EGFR T790M mutation in NSCLC: from biology to evaluation and treatment. *Pharmacology & Therapeutics*, v. 226, p. 107836, 2021.
- PÊGO-FERNANDES, Paulo Manuel; JATENE, Fabio Biscegli. Tratado de cirurgia torácica. São Paulo: Atheneu, 2019.
- PLANCHARD, D. et al. Metastatic non-small cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, v. 29, Suppl. 4, p. iv192–iv237, 2018.
- SOLLMAN, N. et al. Precision medicine in lung cancer: molecular pathways and targeted therapies. *Cancer Treatment Reviews*, v. 88, p. 102065, 2020.
- WU, Y. L. et al. Osimertinib in resected EGFR-mutated non-small-cell lung cancer. *The New England Journal of Medicine*, v. 383, n. 18, p. 1711–1723, 2020.