

**DESIGUALDADES NO CUIDADO ONCOLÓGICO DO CÂNCER DE PRÓSTATA
NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: IMPACTOS DIAGNÓSTICOS, TERAPÊUTICOS
E PROGNÓSTICOS**

**INEQUALITIES IN PROSTATE CANCER ONCOLOGY CARE IN THE
BRAZILIAN AMAZON: DIAGNOSTIC, THERAPEUTIC, AND PROGNOSTIC
IMPACTS**

**DESIGUALDADES EN LA ATENCIÓN ONCOLÓGICA DEL CÁNCER DE
PRÓSTATA EN LA AMAZONÍA BRASILEÑA: REPERCUSIONES
DIAGNÓSTICAS, TERAPÉUTICAS Y PRONÓSTICAS**



10.56238/sevened2026.016-013

Carlos Eduardo da Vitória Fiore

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: fiore72486488@gmail.com

Maria Eduarda Abraham

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: mariaabraham1004@gmail.com

Juliana Barreto Rodrigues

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: juju23de1105@gmail.com

Maria Eduarda Silva Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: madudsoliveira1810@gmail.com

Ádria de Araújo Barreto

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: adriadearaujobarreto@gmail.com

Marjore de Oliveira Lelis

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade Santa Teresa (FST)

E-mail: marjorelelis72@gmail.com

Ricardo Facci

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: facciricardo6@gmail.com

RESUMO

Este capítulo analisa criticamente as desigualdades no diagnóstico e tratamento do câncer de próstata na Região Norte do Brasil, com ênfase nas barreiras geográficas, limitações estruturais do sistema oncológico, atrasos terapêuticos e determinantes sociais que impactam os desfechos clínicos. Evidências provenientes de bases nacionais e estudos multicêntricos demonstram maior frequência de diagnóstico tardio, maiores distâncias para acesso à radioterapia e menor acesso a terapias com benefício comprovado em sobrevivência. O cenário amazônico evidencia a necessidade de políticas públicas orientadas pela equidade em saúde.

Palavras-chave: Câncer de Próstata. Amazônia. Desigualdades em Saúde. Oncologia. SUS.

ABSTRACT

This chapter critically analyzes inequalities in the diagnosis and treatment of prostate cancer in the Northern region of Brazil, with emphasis on geographic barriers, structural limitations of the oncology care network, treatment delays, and social determinants that directly affect clinical outcomes. Evidence from national databases and multicenter studies demonstrates a higher frequency of late-stage diagnosis, substantially longer travel distances to access radiotherapy, and reduced availability of therapies with proven survival benefit in the Amazon region. In addition, racial, socioeconomic, and territorial vulnerabilities among Indigenous, riverine, and quilombola populations further aggravate disparities in access to early diagnosis and timely treatment. The Amazonian scenario highlights the urgent need for public health policies guided by equity, expansion of oncology infrastructure, telehealth strategies, and culturally adapted interventions to improve prostate cancer outcomes in underserved populations.

Keywords: Prostate Cancer. Amazon. Health Inequalities. Oncology. Brazilian Unified Health System.

RESUMEN

Este capítulo analiza críticamente las desigualdades en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de próstata en la región Norte de Brasil, con énfasis en las barreras geográficas, las limitaciones estructurales de la red de atención oncológica, los retrasos terapéuticos y los determinantes sociales que afectan directamente los resultados clínicos. La evidencia procedente de bases de datos nacionales y estudios multicéntricos demuestra una mayor frecuencia de diagnóstico en estadios avanzados, distancias considerablemente mayores para acceder a la radioterapia y menor disponibilidad de terapias con beneficio comprobado en supervivencia en la región amazónica. Además, las vulnerabilidades raciales, socioeconómicas y territoriales entre poblaciones indígenas, ribereñas y quilombolas agravan aún más las desigualdades en el acceso al diagnóstico precoz y al tratamiento oportuno. El escenario amazónico pone de relieve la necesidad urgente de políticas públicas orientadas por la equidad, la expansión de la infraestructura oncológica, estrategias de telesalud e intervenciones culturalmente adaptadas para mejorar los resultados del cáncer de próstata en poblaciones desatendidas.



Palabras clave: Câncer de Próstata. Amazonía. Desigualdades en Salud. Oncología. Sistema Único de Salud.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de próstata constitui a neoplasia maligna mais frequentemente diagnosticada entre homens no Brasil e em praticamente dois terços dos países do mundo. [1-2] Globalmente, estimaram-se 1,5 milhão de casos novos e 397 mil óbitos em 2022, configurando-o como o segundo câncer mais incidente e a quinta causa de morte oncológica masculina. [1] No contexto brasileiro, o câncer de próstata e o câncer de mama feminino figuram como as duas neoplasias mais incidentes em todas as regiões do país. [3] Entretanto, por trás dessa aparente homogeneidade epidemiológica, escondem-se disparidades regionais profundas que refletem as desigualdades estruturais do país. A Região Norte, que abriga a maior parte da Amazônia Legal, concentra os piores indicadores de acesso ao diagnóstico, ao tratamento e aos desfechos oncológicos, configurando um cenário de iniquidade que merece análise detalhada e ação política urgente.

Este capítulo propõe-se a examinar, de forma abrangente e baseada em evidências, as múltiplas dimensões das iniquidades no câncer de próstata na Amazônia brasileira e revê criticamente as desigualdades epidemiológicas, geográficas, estruturais e sociais que moldam os desfechos do câncer de próstata na Amazônia brasileira

2 CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO: INCIDÊNCIA, MORTALIDADE E O FENÔMENO DO DIAGNÓSTICO TARDIO

A compreensão das iniquidades no câncer de próstata na Amazônia exige, primeiramente, a contextualização do cenário epidemiológico brasileiro em perspectiva comparada. As taxas de incidência e mortalidade por câncer de próstata no Brasil apresentaram tendência ascendente nas últimas três décadas, com as taxas brutas e padronizadas de mortalidade mais que dobrando entre 1980 e 2014. [4] Essa tendência, contudo, não se distribui de forma uniforme pelo território nacional. A análise de efeitos de idade-período-coorte demonstrou que os efeitos de período revelaram maior risco de morte nos períodos mais recentes especificamente para as regiões Norte e Nordeste, enquanto as regiões Sul e Sudeste apresentaram estabilização ou declínio relativo. [4] Os efeitos de coorte mostraram que gerações mais jovens no Nordeste apresentaram risco de morte significativamente maior (RR=3,12; IC 95% 1,29-1,41) em comparação com gerações mais velhas (RR=0,28; IC 95% 0,26-0,30), sugerindo que as melhorias no diagnóstico e tratamento não alcançaram de forma equitativa as populações dessas regiões. [4]

Um indicador particularmente revelador das disparidades regionais é a razão incidência/mortalidade (I/M). Estudo que estimou a incidência de câncer no Brasil e suas regiões em 2018, utilizando dados dos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), demonstrou que as regiões Norte e Nordeste concentraram as menores razões I/M para a maioria dos tipos de câncer. [3] Razões I/M mais baixas indicam, em geral,

menor capacidade diagnóstica e pior sobrevida, uma vez que a mortalidade se aproxima da incidência quando os casos são diagnosticados tardiamente e o tratamento é menos efetivo. Para o câncer de próstata, embora a razão I/M seja relativamente alta em todas as regiões (dado o curso natural mais indolente de muitos casos), as diferenças regionais persistem e refletem desigualdades no acesso ao teste de PSA, à biópsia prostática e ao tratamento curativo. [3]

O fenômeno do diagnóstico tardio na Região Norte é particularmente preocupante. Dados do Sistema Único de Saúde (SUS) analisados em um dos maiores estudos com dados de mundo real já publicados sobre câncer de próstata revelaram que, entre 657.609 pacientes diagnosticados e tratados no SUS entre 2008 e 2022, 26,16% apresentavam-se com doença em estágio IV ao diagnóstico. [5] Embora esse estudo não tenha encontrado diferença estatisticamente significativa na distribuição de estágios entre raças ou entre capitais e cidades do interior, a proporção global de doença metastática ao diagnóstico é substancialmente superior àquela observada em países de alta renda, onde menos de 10% dos pacientes são diagnosticados com estágio IV. [6] Essa discrepância reflete a insuficiência dos programas de detecção precoce no Brasil como um todo, mas é particularmente acentuada nas regiões com menor acesso a serviços de saúde.

Entre populações indígenas — concentradas predominantemente na Região Norte —, o cenário é ainda mais grave. Análise de 19 anos de dados dos Registros Hospitalares de Câncer (2000-2018) identificou 3.701 indígenas adultos diagnosticados com neoplasias malignas no SUS, dos quais apenas 35,38% apresentavam doença localizada (estágios I-II), enquanto 33,71% tinham doença regional (estágio III) e 30,92% doença metastática (estágio IV). [7] O câncer de próstata representou 8,46% dos casos nessa população. [7] Esses dados evidenciam que quase dois terços dos cânceres em indígenas são diagnosticados em estágios avançados, comprometendo drasticamente as possibilidades de cura.

A incidência de câncer entre populações indígenas da Amazônia Ocidental foi especificamente estudada no Estado do Acre, onde se identificaram 137 casos de câncer entre indígenas no período de 2000 a 2012. [8] Entre os homens indígenas, o câncer de próstata representou apenas 6,1% dos casos, com uma Razão de Incidência Padronizada (SIR) de 0,06 (IC 95% 0,05-0,07) em comparação com a população de referência de Goiânia. [8] Essa incidência extremamente baixa não deve ser interpretada como fator protetor, mas sim como reflexo da ausência quase completa de rastreamento por PSA e de acesso a serviços urológicos nessas comunidades. Os cânceres predominantes nessa população — colo uterino (SIR=4,49), estômago (SIR=1,75) e fígado (SIR=1,77) — são neoplasias associadas a infecções e ao subdesenvolvimento, configurando um perfil epidemiológico de transição incompleta. [8-9]

3 BARREIRAS GEOGRÁFICAS E LOGÍSTICA FLUVIAL: O IMPACTO NO TEMPO ATÉ O TRATAMENTO

A Amazônia brasileira apresenta características geográficas singulares que impõem barreiras formidáveis ao acesso a serviços de saúde. Com uma extensão territorial que abrange aproximadamente 5 milhões de km², a Região Norte é marcada pela presença da maior floresta tropical do mundo, por uma rede hidrográfica densa e complexa, e por uma ocupação humana dispersa ao longo dos rios. Nesse contexto, o transporte fluvial constitui, para grande parte da população, o único meio de deslocamento até os centros urbanos onde se concentram os serviços de saúde de média e alta complexidade.

Estudo publicado no *Lancet Regional Health – Americas* mapeou a acessibilidade geográfica ao tratamento oncológico no Brasil em dois períodos (2009-2010 e 2017-2018), analisando mais de 12,7 milhões de procedimentos terapêuticos. [10] Os resultados demonstraram que mais da metade dos pacientes oncológicos (49,2% a 60,7%) precisaram deslocar-se para além de seus municípios de residência para receber tratamento, e essa proporção não se alterou ao longo do tempo. [10] As disparidades regionais foram marcantes: pacientes residentes nas regiões Norte e Centro-Oeste tiveram que percorrer distâncias médias ponderadas de 296 a 870 km para acessar tratamento, enquanto os polos de atração oncológica concentraram-se predominantemente nas regiões Sudeste e Nordeste, com o município de Barretos (SP) figurando como o principal hub para todos os tipos de tratamento ao longo do tempo. [10]

A magnitude dessas distâncias torna-se ainda mais impressionante quando se analisa especificamente o acesso à radioterapia. Estudo nacional transversal (2017-2022) que analisou 840.779 procedimentos de radioterapia revelou que a distância média nacional para acessar radioterapia era de 120,1 km, mas com disparidades regionais pronunciadas: 442,2 km na Região Norte, 238,9 km no Centro-Oeste, 161,8 km no Nordeste, 73,8 km no Sudeste e 71,3 km no Sul. [11] A distância média percorrida por pacientes da Região Norte para acessar radioterapia é, portanto, mais de seis vezes superior àquela percorrida por pacientes do Sul e do Sudeste. Embora tenha havido uma redução significativa de 81,8 km na distância média na Região Norte entre 2017 e 2022 ($p=0,009$), as disparidades absolutas permanecem enormes. [11]

Quando pacientes da Região Norte necessitam ser encaminhados para centros de referência no Sudeste — situação frequente dada a escassez local de recursos —, as distâncias tornam-se astronômicas. Dados do registro hospitalar de São Paulo demonstraram que pacientes provenientes da Região Norte percorreram, em média, 2.835 km para receber radioterapia naquele estado, contra 793 km para pacientes do Centro-Oeste e distâncias muito menores para pacientes do próprio Sudeste. [12]

Essas distâncias têm implicações diretas sobre o cumprimento da Lei nº 12.732/2012, conhecida como "Lei dos 60 dias", que estabelece que o paciente com neoplasia maligna tem direito

de receber o primeiro tratamento no SUS no prazo de até 60 dias a partir do diagnóstico patológico. [13-14] Análise nacional dos dados do DATASUS (2022-2024) envolvendo 310.766 pacientes com os cinco cânceres mais comuns — incluindo 87.073 com câncer de próstata — revelou que mais da metade (50,9%) dos pacientes experimentou tempo até o início do tratamento (TTI) superior a 60 dias. [15] As disparidades regionais foram evidentes: as regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores atrasos (34,8% a 58% dos pacientes com TTI >60 dias), em comparação com a Região Sul (29,87% a 49,35%). [15] A modalidade de tratamento também influenciou os tempos de espera, com a cirurgia apresentando os menores tempos (6% a 31% com TTI >60 dias) e a radioterapia os maiores (44% a 86%). [15]

Análise complementar com dados do Integrador RHC do INCA (2013-2022) confirmou que a Região Norte apresentou consistentemente menor probabilidade de início de tratamento dentro de 30 dias para todos os tipos de câncer analisados, com odds ratios variando de 0,17 a 0,49 dependendo do tipo tumoral. [16] A radioterapia mostrou chance até 94% menor de tratamento precoce em comparação com outras modalidades. [16] Pacientes brancos demonstraram probabilidade cumulativa consistentemente maior de início de tratamento em 60 dias em comparação com pacientes negros para todos os cânceres analisados. [16]

Na Amazônia, essas barreiras são amplificadas pela dependência do transporte fluvial. Comunidades quilombolas no município de Santarém, no Pará, exemplificam essa realidade. Estudo transversal com 518 adultos de nove comunidades quilombolas demonstrou marcante heterogeneidade territorial no acesso a serviços de saúde. [17] Comunidades como Ituqui, Tingu e Murumuru apresentaram barreiras geográficas e logísticas substanciais, com a maioria das comunidades dependendo de atendimento fora de seu território (70% a 95% dos casos). [17] O Índice Composto de Acesso (ICA) desenvolvido nesse estudo identificou Ituqui (0,550), Tingu (0,480) e Murumurutuba (0,331) como os territórios mais vulneráveis. [17] Essas comunidades, acessíveis predominantemente por via fluvial, enfrentam tempos de deslocamento que podem variar de horas a dias para alcançar centros de referência oncológica, tornando virtualmente impossível o cumprimento dos prazos legais para início do tratamento.

O impacto dessas barreiras sobre a progressão da doença é direto e mensurável. Pacientes que necessitam percorrer longas distâncias para diagnóstico e tratamento frequentemente apresentam-se com doença mais avançada, têm menor adesão aos esquemas terapêuticos e experimentam piores desfechos. A experiência de São José dos Campos (SP) ilustra como a reorganização do fluxo de atendimento pode reduzir dramaticamente os tempos de espera: a implementação de uma via rápida (*fast track*) para pacientes com PSA >10 ng/mL aumentou o diagnóstico de câncer de próstata em mais de 300% (de 93 para 283 casos entre 2017 e 2020) e elevou o número de pacientes com acesso a tratamento em menos de 60 dias de 15 para 140. [18] Esse tipo de intervenção, contudo, pressupõe

infraestrutura urbana e disponibilidade de especialistas que simplesmente não existem na maior parte da Amazônia.

4 DÉFICIT DE INFRAESTRUTURA: ACELERADORES LINEARES, CIRURGIA ROBÓTICA E RECURSOS HUMANOS

A infraestrutura oncológica no Brasil é marcada por uma distribuição profundamente desigual, que penaliza de forma desproporcional a Região Norte. O censo mais abrangente da rede de radioterapia brasileira, publicado no *Lancet Oncology* em 2023 (estudo RT2030), identificou 409 máquinas de radioterapia externa em operação no país em 2019, das quais 254 (62%) eram aceleradores lineares (LINACs) de fótons e elétrons, 145 (36%) LINACs apenas de fótons e 10 (2%) unidades de Cobalto. [19] Dessas máquinas, a distribuição regional era radicalmente desigual.

Dados específicos sobre a distribuição de LINACs dedicados ao SUS revelaram que, dos 252 LINACs disponíveis no sistema público em 2020, 128 (51%) estavam no Sudeste, 53 (21%) no Sul, 51 (20%) no Nordeste, 13 (5%) no Centro-Oeste e apenas 7 (3%) na Região Norte. [12] Essa distribuição é particularmente alarmante quando se considera que a Região Norte abriga aproximadamente 8,8% da população brasileira e responde por 3,9% dos casos novos de câncer (24.670 casos em 2020). [12] Quatro estados da Região Norte — Tocantins, Acre, Amapá e Roraima — não possuíam nenhum LINAC dedicado ao SUS em 2019, sendo classificados como prioridade máxima para expansão da capacidade de radioterapia. [12]

O LINAC Shortage Index (LSI), métrica desenvolvida para avaliar a adequação dos recursos de radioterapia em relação à incidência de câncer, revelou que nenhuma região brasileira possui capacidade adequada (LSI ideal ≤ 100). [12] O LSI nacional era de 221, indicando que a disponibilidade de LINACs no SUS é 121% inferior à capacidade necessária. Por região, o LSI variou de 192 (Sul) a 326 (Centro-Oeste), com a Região Norte apresentando LSI de 313 — o segundo mais alto do país. [12] Isso significa que a Região Norte necessitaria mais que triplicar sua capacidade de radioterapia para atender adequadamente sua população.

A variabilidade no número de residentes por LINAC é igualmente reveladora: essa proporção variou de 258.333 a 1.800.000 residentes por LINAC entre as diferentes regiões, representando uma diferença de 523%. [19] A Região Norte, embora apresente uma das menores taxas de pacientes por LINAC (reflexo da baixa captação diagnóstica), possui uma das maiores taxas de residentes por LINAC, evidenciando que as barreiras de acesso impostas pela geografia amazônica impedem a distribuição adequada de pacientes entre os centros de referência existentes. [19]

A tecnologia disponível também é distribuída de forma desigual. Tecnologias avançadas como radiocirurgia, SBRT (radioterapia estereotáxica corporal) e IMRT (radioterapia de intensidade modulada) concentram-se nos grandes centros do Sudeste e Sul, enquanto a Região Norte

frequentemente dispõe apenas de equipamentos mais antigos e com menor capacidade tecnológica. [19] A idade média dos LINACs no Brasil era de 10,5 anos (DP 8,5), com algumas máquinas com mais de 40 anos ainda em operação. [19] Projeções indicam que, até 2030, 52% dos LINACs necessitarão substituição, com variação de 43% a 68% entre regiões. [19]

Quanto à braquiterapia — modalidade essencial para o tratamento de diversos cânceres, incluindo o de próstata em situações específicas —, apenas três dos sete estados da Região Norte possuíam centros de braquiterapia, apesar de o câncer de colo uterino (que frequentemente requer braquiterapia) ser a neoplasia feminina mais frequente na região. [19] Essa lacuna ilustra como a distribuição de recursos não reflete a epidemiologia local.

As projeções para 2030 são preocupantes. Espera-se um aumento de 41% nos casos de câncer no Brasil, que demandarão quase 330.000 cursos de radioterapia. [19] Para atender essa demanda, será necessário treinar mais de 800 profissionais especializados e adquirir mais de 329 novos LINACs. [19] No cenário global, o Brasil insere-se em um contexto de escassez generalizada: estudo de 2025 publicado no *Lancet Oncology* estimou que 36 países no mundo não possuíam nenhum LINAC em 2022, e que o investimento global necessário para suprir a demanda crescente de radioterapia seria de US\$ 95,8 bilhões. [20]

No que concerne à cirurgia robótica, a concentração é ainda mais extrema. As plataformas de cirurgia robótica no Brasil — predominantemente o sistema da Vinci — estão quase exclusivamente localizadas em hospitais privados e centros acadêmicos das capitais do Sudeste e Sul, particularmente São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre. A prostatectomia radical robótica, considerada padrão-ouro em muitos centros de excelência mundiais, é virtualmente inacessível para pacientes do SUS na Região Norte. Essa realidade contrasta com a disponibilidade crescente dessa tecnologia no Sudeste, aprofundando a desigualdade no acesso a tratamentos de alta qualidade.

O déficit de recursos humanos especializados agrava o problema da infraestrutura. A concentração de urologistas, oncologistas clínicos, radio-oncologistas e físicos médicos nos grandes centros urbanos do Sudeste e Sul deixa vastas áreas da Amazônia sem cobertura especializada. O Brasil possuía, em 2019, 43 centros oncológicos abrangentes (*comprehensive cancer centres*) e 249 centros oncológicos, a maioria localizada nos estados do Sul e da costa leste do país. [14] Apenas três dos 26 estados brasileiros possuíam centros oncológicos de média e alta complexidade em número suficiente (definido como um centro por 500.000 habitantes), incluindo provisão de radioterapia. [14]

5 DETERMINANTES SOCIAIS: ESCOLARIDADE, RENDA, RAÇA E DESFECHOS ONCOLÓGICOS

Os determinantes sociais da saúde exercem influência profunda sobre os desfechos oncológicos na Amazônia, operando em múltiplos níveis — individual, comunitário e estrutural — e interagindo

de forma sinérgica para produzir as disparidades observadas. A Região Norte concentra proporções significativamente maiores de populações pardas e indígenas, menores níveis de escolaridade e renda, e maior dependência do SUS em comparação com as regiões Sul e Sudeste.

A relação entre raça/etnia e desfechos oncológicos no Brasil tem sido documentada de forma crescente. Estudo com a Coorte de 100 Milhões de Brasileiros, que vinculou dados do Cadastro Único a registros de mortalidade (2004-2015), demonstrou que mulheres indígenas apresentaram taxa de mortalidade por câncer de colo uterino 80% maior (RR ajustado=1,80; IC 95% 1,39-2,33) em comparação com mulheres brancas, enquanto mulheres pardas (RR=1,27; IC 95% 1,21-1,33) e negras (RR=1,18; IC 95% 1,09-1,28) também apresentaram excesso de mortalidade. [21] Crucialmente, as desigualdades raciais na mortalidade por câncer cervical foram amplificadas entre mulheres com piores condições domiciliares e menor escolaridade (p para interação multiplicativa 0,001 e 0,02, respectivamente). [21] Mulheres negras com nenhuma condição domiciliar adequada apresentaram risco de mortalidade por câncer cervical 2,03 vezes maior (IC 95% 1,56-2,63) em comparação com mulheres brancas com condições domiciliares completamente adequadas, evidenciando a interseção entre raça e classe social. [21]

Embora esses dados refiram-se especificamente ao câncer cervical, os mecanismos subjacentes — menor acesso a rastreamento, diagnóstico tardio, barreiras ao tratamento e menor qualidade do cuidado — são transversais a todos os tipos de câncer, incluindo o de próstata. Análise de disparidades étnicas na mortalidade por câncer no Estado de São Paulo demonstrou que brasileiros negros apresentaram taxas de mortalidade mais elevadas para a maioria dos tipos comuns de câncer na região de Barretos, enquanto brasileiros pardos e negros tiveram taxas de mortalidade por câncer cervical superiores às de brasileiros brancos em ambas as regiões estudadas. [22]

A escolaridade emerge como determinante particularmente relevante. Dados do Integrador RHC do INCA (2013-2022) demonstraram que pacientes com maior escolaridade tiveram maior chance de início de tratamento dentro de 30 dias para diversos tipos de câncer. [16] A análise de decomposição das desigualdades raciais no acesso a serviços de saúde no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, revelou que brasileiros brancos reportaram melhor acesso a serviços de saúde e medicamentos do que brasileiros negros ou pardos, com as maiores desigualdades raciais observadas nas necessidades não atendidas de serviços de saúde e no acesso a medicamentos. [23] Essas desigualdades foram majoritariamente explicadas por fatores observáveis (entre 35% e 87%), notadamente o acesso a recursos financeiros (renda e acesso a plano de saúde privado). [23] A cobertura pela Estratégia Saúde da Família e maiores níveis de educação foram associados à redução das desigualdades entre grupos raciais. [23]

Na Amazônia, esses determinantes sociais operam em um contexto de vulnerabilidade extrema. As populações ribeirinhas, quilombolas e indígenas da região enfrentam múltiplas desvantagens

simultâneas: isolamento geográfico, baixa escolaridade, renda insuficiente, barreiras culturais e linguísticas, e acesso limitado a serviços de saúde de qualquer complexidade. O estudo com comunidades quilombolas de Santarém (PA) demonstrou que a utilização de serviços de saúde variou de 42,9% a 95,0% entre comunidades, e que a maioria dependia de atendimento fora de seu território. [17] A multimorbidade — presença de duas ou mais condições crônicas — foi significativamente associada a barreiras geográficas e à distribuição de serviços de saúde, com hipertensão, diabetes e doenças musculoesqueléticas emergindo como principais preditores. [17]

O racismo estrutural constitui um determinante transversal que permeia todas as dimensões das iniquidades em saúde no Brasil. Revisão de escopo abrangente sobre as expressões e impactos do racismo na saúde no Brasil identificou que o racismo institucional restringe o acesso e a disponibilidade de serviços de saúde, exacerbando a vulnerabilidade de populações minoritárias à violência e à doença por meio de discriminação e cuidado de qualidade inferior. [24] A segregação espacial expõe populações minoritárias a condições ambientais nocivas e infraestrutura limitada, enquanto comunidades tradicionais e migrantes experimentam marginalização, isolamento social, maior exposição a doenças e piores condições de vida. [24]

Para populações indígenas especificamente, a incidência de câncer aumentou substancialmente entre 2000 e 2018, com incremento de 378,59% no número de casos ao longo do período. [7] A taxa de incidência cumulativa passou de 169,59 por 100.000 indígenas (2000-2009) para 188,05 por 100.000 (2010-2018). [7] Apesar de melhorias na detecção precoce, uma proporção significativa de casos permanece sendo diagnosticada em estágios avançados, com 51,44% dos indígenas com câncer possuindo apenas ensino fundamental. [7] Esses dados reforçam a necessidade de intervenções de saúde pública culturalmente adaptadas para melhorar o rastreamento, o diagnóstico precoce e o acesso a cuidados oncológicos nessas populações.

A subutilização de terapias com benefício comprovado em sobrevida constitui outra dimensão das iniquidades. Análise do banco de dados do SUS (2008-2022) revelou que, entre pacientes com câncer de próstata estágio IV, as taxas de utilização de quimioterapia com docetaxel foram de apenas 7,7%, com tendência de aumento nos últimos anos, enquanto o uso de inibidores de sinalização do receptor androgênico (ARSI) foi de apenas 0,6% para abiraterona e 0,08% para enzalutamida. [5] Em contrapartida, antiandrogênios de primeira geração e estrógenos foram utilizados em 56% dos casos. [5] Essa subutilização de agentes com benefício comprovado em sobrevida global, em um cenário de recursos limitados, representa uma preocupação adicional que afeta desproporcionalmente pacientes de regiões com menor acesso a centros especializados.

6 EVIDÊNCIAS RECENTES: BASES DE DADOS E ESTUDOS QUE DOCUMENTAM AS DISPARIDADES

A documentação das iniquidades no câncer de próstata na Amazônia apoia-se em um corpo crescente de evidências provenientes de múltiplas fontes de dados e estudos epidemiológicos. A seguir, sintetizam-se as principais evidências recentes que sustentam as análises apresentadas neste capítulo.

6.1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE (SIM) E ANÁLISES DE TENDÊNCIA TEMPORAL

A análise de tendências temporais da mortalidade por câncer de próstata no Brasil e suas regiões geográficas (1980-2014), utilizando modelos de idade-período-coorte, demonstrou que as taxas brutas e padronizadas de mortalidade apresentaram tendência ascendente em todas as regiões, com aumento superior a duas vezes nos últimos 30 anos. [4] Os efeitos de período indicaram maior risco de morte nos períodos finais para as regiões Norte e Nordeste, enquanto os efeitos de coorte revelaram que o risco de morte foi maior para gerações mais jovens do que para gerações mais velhas, principalmente no Nordeste. [4] Essas diferenças foram atribuídas a diferenças demográficas e de acesso a serviços de saúde entre as regiões. [4]

6.2 DATASUS E ANÁLISE DE ATRASOS NO INÍCIO DO TRATAMENTO

Estudo apresentado no congresso da ASCO 2025, utilizando dados do DATASUS (2022-2024), analisou 310.766 pacientes com os cinco cânceres mais comuns no Brasil e demonstrou que 50,9% experimentaram TTI superior a 60 dias. [15] As regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores atrasos, e a radioterapia foi a modalidade com os maiores tempos de espera (44% a 86% dos pacientes com TTI >60 dias). [15] Esses dados constituem evidência direta do descumprimento sistemático da Lei dos 60 dias, com impacto desproporcional sobre as populações da Amazônia.

6.3 REGISTROS HOSPITALARES DE CÂNCER (RHC) E INTEGRADOR RHC DO INCA

A análise de dados do Integrador RHC do INCA (2013-2022), envolvendo 395.225 casos de câncer, confirmou que a Região Norte apresentou consistentemente menor probabilidade de início de tratamento dentro de 30 dias para todos os tipos de câncer analisados. [16] Pacientes brancos demonstraram probabilidade cumulativa de início de tratamento em 60 dias consistentemente superior à de pacientes negros para todos os cânceres: para câncer do sistema nervoso central, 60% versus 49%; para câncer cervical, 37% versus 29%; para câncer de tireoide, 32% versus 21%; e para câncer colorretal, 52% versus 45%. [1] Esses dados demonstram que a raça/cor da pele constitui um preditor independente de atraso no início do tratamento, mesmo após ajuste para variáveis clínicas e demográficas, e que essa disparidade é transversal a todos os tipos de câncer analisados.

6.4 ESTIMATIVAS DO INCA E REGISTROS DE CÂNCER DE BASE POPULACIONAL (RCBP)

As estimativas de incidência de câncer produzidas pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) constituem a principal referência para o planejamento de políticas públicas oncológicas no Brasil. Para o triênio 2023-2025, o INCA estimou 71.730 casos novos de câncer de próstata por ano no Brasil, consolidando-o como a neoplasia mais incidente entre homens em todas as regiões do país. [2] Entretanto, a distribuição regional dessas estimativas revela disparidades importantes. A Região Sudeste concentra a maior proporção de casos estimados, refletindo tanto sua maior população quanto sua maior capacidade diagnóstica, enquanto a Região Norte apresenta as menores taxas de incidência ajustadas por idade — um achado que, paradoxalmente, não reflete menor risco biológico, mas sim menor capacidade de detecção. [2]

A metodologia de estimação do INCA, baseada na aplicação de razões incidência/mortalidade (I/M) regionais aos dados corrigidos do SIM, revelou que as regiões Norte e Nordeste concentraram as menores razões I/M para a maioria dos tipos de câncer. [2] Para o câncer de próstata, embora a razão I/M seja relativamente elevada em todas as regiões (dado o curso natural mais indolente de muitos casos e a alta sensibilidade do PSA), as diferenças regionais persistem e indicam que uma proporção significativa de casos na Região Norte não é diagnosticada ou é diagnosticada apenas quando a doença já se manifesta clinicamente com sintomas avançados. Para 2018, estimaram-se 506.462 casos novos de câncer no Brasil, sendo mama feminina e próstata os dois tipos mais frequentes em todas as regiões; contudo, na Região Norte, cânceres de colo uterino e estômago — neoplasias associadas a infecções e ao subdesenvolvimento — destacaram-se com proporções significativamente maiores do que nas demais regiões. [2]

6.5 DADOS DE SOBREVIDA E IMPACTO DA FONTE DE FINANCIAMENTO

A sobrevida por câncer de próstata no Brasil apresenta variações significativas conforme o nível socioeconômico e a região de residência. Dados do estudo CONCORD-3, que analisou a sobrevida global de pacientes diagnosticados entre 2000 e 2014 em 71 países, demonstraram que a sobrevida líquida padronizada por idade em 5 anos para câncer de próstata no Brasil era de pelo menos 90%, situando o país entre os de melhor desempenho global. [3] Entretanto, essa estimativa nacional mascara disparidades internas profundas. Estudo comparativo entre Aracaju (SE) e Curitiba (PR) — duas capitais com perfis socioeconômicos distintos — demonstrou que a sobrevida líquida em 5 anos apresentou associação positiva com o nível socioeconômico (SES) para todos os tipos de câncer estudados, incluindo o de próstata. [4] A diferença de sobrevida entre os estratos socioeconômicos mais alto e mais baixo foi substancial, e as desigualdades intermunicipais aumentaram ou permaneceram estáveis ao longo do período de estudo para a maioria dos cânceres, sugerindo um

alargamento das disparidades regionais e socioeconômicas na sobrevida por câncer no Brasil durante as décadas de 1990 e 2000. [4]

Análise recente de um grande banco de dados hospitalar do Estado de São Paulo (2014-2017) envolvendo 25.009 pacientes com câncer de próstata revelou que a fonte de financiamento — pública versus privada — exerceu impacto significativo e independente sobre a sobrevida global. [5] A sobrevida estimada em 5 anos foi de 76,2% (IC 95% 75,6-76,9) para pacientes com financiamento público e 86,9% (IC 95% 85,0-88,7) para pacientes com financiamento privado ($p<0,0001$). [5] Essa diferença de mais de 10 pontos percentuais persistiu após ajuste para idade, nível educacional e recebimento de tratamento, sendo particularmente pronunciada nos grupos de risco intermediário (HR=2,28; IC 95% 1,58-3,30; $p<0,001$) e alto risco (HR=1,36; IC 95% 1,02-1,80; $p=0,04$). [5] Esses achados são particularmente relevantes para a Amazônia, onde a dependência do SUS é quase universal e o acesso a serviços privados é virtualmente inexistente fora das capitais estaduais.

6.6 TENDÊNCIAS DE MORTALIDADE E PROJEÇÕES FUTURAS

As tendências temporais de mortalidade por câncer no Brasil revelam um padrão de divergência regional preocupante. Estudo ecológico que analisou tendências de mortalidade por câncer em 133 regiões intermediárias do Brasil (1996-2016) demonstrou que as tendências foram predominantemente de aumento nas regiões Norte e Nordeste, enquanto foram principalmente de declínio ou estacionárias nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. [6] Regiões intermediárias com maior desenvolvimento humano, maior gasto governamental em saúde e maior número de leitos hospitalares apresentaram tendências mais favoráveis para todos os cânceres e para muitos tipos específicos. [6] Essas tendências divergentes sugerem que as melhorias no controle do câncer observadas nas regiões mais desenvolvidas do Brasil não estão sendo replicadas nas regiões mais pobres, ampliando as desigualdades ao longo do tempo.

As projeções para 2030 são igualmente preocupantes. Estudo que avaliou se o Brasil poderá atingir a meta 3.4 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) — redução de um terço na mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis até 2030 — concluiu que a redução prevista na mortalidade prematura por câncer será de apenas 12,0% entre homens e 4,6% entre mulheres nacionalmente, muito aquém da meta de 33%. [7] As variações regionais foram marcantes: a redução prevista variou de 2,8% entre mulheres na Região Norte a 14,7% entre homens na Região Sul. [7] Esses dados indicam que, sem intervenções estruturais significativas, as disparidades regionais no controle do câncer no Brasil continuarão a se ampliar nas próximas décadas.

Especificamente para o câncer de próstata, análise de tendências temporais no Estado de Sergipe (1996-2022) demonstrou que a sobrevida estimada pela razão mortalidade/incidência (MIR) declinou de 76,57% (1996-1999) para 71,27% (2015-2017), com deterioração particularmente

acentuada entre homens com 75 anos ou mais, cuja sobrevida estimada caiu de 63% para 38%. [8] Esses achados em um estado do Nordeste — região com perfil socioeconômico intermediário entre o Sudeste e o Norte — sugerem que a situação na Amazônia pode ser ainda mais grave, embora a escassez de registros de câncer de base populacional na Região Norte dificulte a quantificação precisa dessas disparidades.

6.7 DISPARIDADES NO LOCAL DE ÓBITO E QUALIDADE DO CUIDADO DE FIM DE VIDA

O local de óbito constitui um indicador da qualidade do cuidado de fim de vida e reflete as desigualdades no acesso a serviços de saúde. Análise de 2.165.643 óbitos por câncer no Brasil (2012-2021) demonstrou que a frequência de óbitos domiciliares na Região Nordeste (26,6%) foi significativamente superior à da Região Sudeste (10,6%), e que indígenas apresentaram frequência de óbito domiciliar (25,4%) muito superior à de brancos (14,2%). [9] Esses dados sugerem que uma proporção substancial de pacientes oncológicos nas regiões Norte e Nordeste — e particularmente entre populações indígenas — morre sem acesso a cuidados hospitalares ou paliativos adequados, refletindo as barreiras geográficas e estruturais discutidas ao longo deste capítulo.

Tabela 1. Principais desigualdades no cuidado oncológico do câncer de próstata na Amazônia brasileira

Domínio	Evidência	Impacto
Distância para RT	442 km	atraso >60 dias
LINACs SUS	7 na região	subtratamento
Populações indígenas	diagnóstico avançado	pior sobrevida
Baixa escolaridade	atraso terapêutico	maior mortalidade

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

7 PERSPECTIVAS E CAMINHOS PARA A EQUIDADE

A superação das iniquidades no câncer de próstata na Amazônia exige uma abordagem multidimensional que contemple simultaneamente a expansão da infraestrutura, a formação de recursos humanos, a implementação de tecnologias inovadoras e o enfrentamento dos determinantes sociais da saúde.

A telemedicina e a tele-oncologia emergem como ferramentas promissoras para reduzir as barreiras de acesso na Amazônia. A experiência latino-americana demonstra que a telemedicina pode melhorar o acesso a recursos de saúde distribuídos de forma desigual, com iniciativas bem-sucedidas em comunidades remotas do Peru e da América Central. [10] No Brasil, o projeto UBS+Digital

demonstrou que a telessaúde pode resolver 85% dos casos atendidos em unidades básicas de saúde remotas, reduzindo a necessidade de deslocamentos para centros urbanos. [11] Entretanto, a implementação efetiva dessas tecnologias na Amazônia esbarra na conectividade limitada — estima-se que aproximadamente 77 milhões de habitantes rurais na América Latina e Caribe não têm acesso a conectividade móvel e de internet de alta qualidade. [12]

Os programas de navegação de pacientes constituem outra estratégia com evidência de eficácia na redução de disparidades. Na América Latina, esses programas demonstraram utilidade na redução de atrasos diagnósticos e no início do tratamento em populações desassistidas, facilitando diagnósticos precoces e melhorando a sobrevida global em pacientes com seguro público. [10] A implementação de navegadores de pacientes adaptados culturalmente para populações ribeirinhas, quilombolas e indígenas da Amazônia poderia contribuir significativamente para a redução dos tempos de espera e para a melhoria da adesão ao tratamento.

A expansão da rede de radioterapia na Região Norte constitui prioridade absoluta. As projeções do estudo RT2030 indicam que o Brasil necessitará de mais de 329 novos LINACs até 2030 para atender à demanda crescente, e que a Região Norte deve ser priorizada na alocação desses recursos. [13] A instalação de centros de radioterapia em cidades estratégicas da Amazônia — como Belém, Manaus, Macapá, Rio Branco e Porto Velho — poderia reduzir drasticamente as distâncias percorridas pelos pacientes e melhorar o cumprimento da Lei dos 60 dias.

Por fim, o enfrentamento do racismo estrutural e das desigualdades socioeconômicas constitui condição *sine qua non* para a redução das disparidades oncológicas na Amazônia. A expansão da Estratégia Saúde da Família e a melhoria dos níveis educacionais foram associadas à redução das desigualdades raciais no acesso a serviços de saúde no Brasil. [14] Políticas públicas que integrem a atenção oncológica à atenção primária, que promovam o rastreamento oportunístico do câncer de próstata em populações de alto risco, e que garantam o acesso equitativo a terapias com benefício comprovado em sobrevida — como docetaxel, abiraterona e enzalutamida — são essenciais para transformar o cenário atual de iniquidade em um futuro de maior justiça em saúde para as populações amazônicas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As iniquidades no câncer de próstata na Amazônia brasileira constituem uma expressão paradigmática das desigualdades estruturais que permeiam o sistema de saúde do país. A convergência de barreiras geográficas extremas, déficit crônico de infraestrutura oncológica, escassez de recursos humanos especializados e determinantes sociais adversos produz um cenário em que homens amazônicos diagnosticados com câncer de próstata enfrentam sistematicamente piores desfechos do que seus pares nas regiões Sul e Sudeste.

As evidências apresentadas neste capítulo — provenientes de múltiplas fontes de dados, incluindo o SIM, o DATASUS, os Registros Hospitalares de Câncer, os RCBP, as estimativas do INCA e estudos epidemiológicos nacionais e internacionais — convergem para um diagnóstico inequívoco: as disparidades regionais no controle do câncer de próstata no Brasil são profundas, persistentes e, em muitos aspectos, crescentes. A distância média de 442 km para acessar radioterapia na Região Norte, o descumprimento sistemático da Lei dos 60 dias, a subutilização de terapias com benefício comprovado em sobrevida, e a diferença de mais de 10 pontos percentuais na sobrevida em 5 anos entre pacientes do SUS e do sistema privado são indicadores que exigem ação política urgente e coordenada. [1][5][15-17]

A transformação desse cenário requer não apenas investimentos em infraestrutura e tecnologia, mas fundamentalmente uma reorientação das políticas de saúde que coloque a equidade no centro do planejamento oncológico nacional. A Amazônia, com sua riqueza natural e cultural incomparável, merece um sistema de saúde que garanta a seus habitantes o mesmo direito à vida e à saúde de que gozam os cidadãos das regiões mais desenvolvidas do país. Mais do que uma disparidade regional, a realidade amazônica representa um desafio ético, epidemiológico e político para o controle do câncer no Brasil, exigindo respostas integradas entre assistência, gestão, formação profissional e inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

1. Abreu M, Mota ME, Oliveira DMA, Gomes FSL, Grabois MF, Carvalho MS. Inequalities in Time to Cancer Treatment Initiation Over a Decade in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2026;60:e12. doi:10.11606/s1518-8787.2026060006943.
2. Jardim BC, Junger WL, Daumas RP, Silva GAE. Estimation of Cancer Incidence in Brazil and Its Regions in 2018: Methodological Aspects. *Cad Saude Publica*. 2024;40(6):e00131623. doi:10.1590/0102-311XPT131623.
3. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. Global Surveillance of Trends in Cancer Survival 2000-14 (CONCORD-3): Analysis of Individual Records for 37 513 025 Patients Diagnosed With One of 18 Cancers From 322 Population-Based Registries in 71 Countries. *Lancet*. 2018;391(10125):1023-1075. doi:10.1016/S0140-6736(17)33326-3.
4. Renna Junior NL, Azevedo e Silva G. Socioeconomic Status and Cancer Survival in Brazil: Analysis of Population Data From the Municipalities of Aracaju and Curitiba, 1996-2012. *Cancer Epidemiol*. 2023;85:102394. doi:10.1016/j.canep.2023.102394.
5. Maluf FC, de Oliveira CSKS, Ziegelmann PK. Impact of Funding Source on Long-Term Outcomes in Prostate Cancer: Analysis of a Large Public Database From São Paulo, Brazil. *JCO Glob Oncol*. 2025;11:e2400271. doi:10.1200/GO-24-00271.
6. Bigoni A, Ferreira Antunes JL, Weiderpass E, Kjærheim K. Describing Mortality Trends for Major Cancer Sites in 133 Intermediate Regions of Brazil and an Ecological Study of Its Causes. *BMC Cancer*. 2019;19(1):940. doi:10.1186/s12885-019-6184-1.
7. De Camargo Cancela M, Bezerra de Souza DL, Leite Martins LF, Curado MP, de Oliveira MM, Souza GD, et al. Can the Sustainable Development Goals for Cancer Be Met in Brazil? A Population-Based Study. *Front Oncol*. 2022;12:1060608. doi:10.3389/fonc.2022.1060608.
8. Santana ACCS, Silva BEBD, Santos ESR, Oliveira NPD, Curado MP, Souza DLB. Temporal Trends in Prostate Cancer Incidence, Mortality, and Survival in the Health Regions of Sergipe, Brazil, 1996-2022. *Cancer Epidemiol*. 2026;101:103026. doi:10.1016/j.canep.2026.103026.
9. Exploring Factors and Trends in Place of Death by Cancer: A Population-Based Study in Brazil [abstract]. *J Clin Oncol Oncol Pract*. 2023;19(11 Suppl):237.
10. Barrios CH, Werutsky G, Mohar A, Arrieta O, Dueñas-González A, Lopes G, et al. Cancer Control in Latin America and the Caribbean: Recent Advances and Opportunities to Move Forward. *Lancet Oncol*. 2021;22(11):e474-e487. doi:10.1016/S1470-2045(21)00492-7.
11. Lamas CA, Santana Alves PG, Nader de Araújo L, Oliveira Júnior HA, Segurado AC. Telehealth Initiative to Enhance Primary Care Access in Brazil (UBS+Digital Project): Multicenter Prospective Study. *J Med Internet Res*. 2025;27:e68434. doi:10.2196/68434.
12. Werutsky G, Barrios CH, Cardona AF, Elzawawy A, Gralow J, Knaul FM, et al. Perspectives on Emerging Technologies, Personalised Medicine, and Clinical Research for Cancer Control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol*. 2021;22(11):e488-e500. doi:10.1016/S1470-2045(21)00523-4.

13. Rosa AA, de Sousa CFPM, Pimentel LCF, Pellizzon ACA, Muniz DQB, Hanna SA, et al. Radiotherapy Resources in Brazil (RT2030): A Comprehensive Analysis and Projections for 2030. *Lancet Oncol.* 2023;24(8):903-912. doi:10.1016/S1470-2045(23)00284-X.
14. Coelho R, Mrejen M, Falcão L, Rocha R, Hone T. Racial Inequalities in Access to Healthcare Services in Brazil (2019): A Decomposition Analysis. *BMC Health Serv Res.* 2025;25(1):1573. doi:10.1186/s12913-025-13527-6.
15. Moraes FY, Starling MTM, Bratti VF, Weltman E, Hanna SA, Carvalho HA. Geographic and Sociodemographic Disparities in Access to Radiation Therapy in Brazil: A Nationwide Cross-Sectional Study (2017-2022). *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2026;S0360-3016(26)00369-X. doi:10.1016/j.ijrobp.2026.01.035.