

A geografia da radioterapia e o nordeste do brasil

The geography of radiotherapy and the northeast of brazil

DOI:10.34117/bjdv7n7-424

Recebimento dos originais: 07/06/2021

Aceitação para publicação: 19/07/2021

Edina da Silva Pereira

Instituto Federal do Piauí - IFPI

Endereço: R. Álvaro Mendes, 94 – Centro(sul), Teresina – PI, CEP: 64001-270

E-mail: edyleo36@gmail.com

Wilson Seraine da Silva Filho

Instituto Federal do Piauí - IFPI

Endereço: R. Álvaro Mendes, 94 – Centro(sul), Teresina – PI, CEP: 64001-270

E-mail: wilson.seraine@ifpi.edu.br

RESUMO

O câncer é responsável por mais de 12% de todas as causas de óbito em todo o mundo, correspondendo a 7 milhões de mortes por ano em decorrência dessa doença (INCA, 2020). Em virtude do aumento da estimativa de vida da população, a incidência de câncer, que em 2002 era estimada em 11 milhões de novos casos, alcançará cerca de 625mil novos casos até 2022 (INCA, 2020). **Objetivo:** Verificar a distribuição de clínicas de radioterapia por população por regiões, comparando-se com dados do Nordeste, de acordo com o que prevêm as normas da Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT). **Metodologia:** O presente trabalho utilizou o método descritivo, tendo em vista que seu principal objetivo é verificar a distribuição de clínicas de radioterapia por população no Nordeste, de acordo com informações oficiais da Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT) e no órgão licenciador (Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN) por meio de uma abordagem quali-quantitativa. **Resultados:** Observou-se a necessidade de ampliação de forma urgente dos serviços de radioterapia no Brasil, em virtude da obsolescência dos aparelhos utilizados nesta modalidade, sendo mais evidente na região Nordeste, bem como a abrangência da população. **Conclusão:** A pesquisa demonstrou que, embora haja ações do Governo Federal que visam suprir as necessidades atuais, elas não se mostram suficientes, existindo atrasos desde 2012 no gerenciamento e execução de demandas, como os presentes no Plano de Expansão de Radioterapia, delineando um cenário não favorável para os próximos anos se tal situação se mantiver.

Palavras-chave: Radioterapia, Tratamento, Câncer, Nordeste.

ABSTRACT

Cancer is responsible for more than 12% of all causes of death worldwide, corresponding to 7 million deaths per year due to this disease (INCA, 2020). Due to the increase in the estimated life span of the population, the incidence of cancer, which in 2002 was estimated at 11 million new cases, will reach about 625,000 new cases by 2022 (INCA, 2020). **Objective:** To verify the distribution of radiotherapy clinics by population by region, comparing with data from the Northeast, in accordance with the norms of the Brazilian Society of Radiotherapy (SBRT). **Methodology:** This study used the

descriptive method, having considering that its main objective is to verify the distribution of radiotherapy clinics by population in the Northeast, according to official information from the Brazilian Society of Radiotherapy (SBRT) and the licensing agency (National Nuclear Energy Commission/CNEN) through a quali-quantitative approach. **Results:** There was an urgent need to expand radiotherapy services in Brazil, due to the obsolescence of the devices used in this modality, which is more evident in the Northeast region, as well as the coverage of the population. **Conclusion:** The research showed that, although there are actions by the Federal Government that aim to meet current needs, they are not sufficient, with delays since 2012 in the management and execution of demands, such as those present in the Radiotherapy Expansion Plan, outlining a scenario not favorable for the coming years if this situation persists.

Key-words: Radiotherapy, Treatment, Cancer, Northeast.

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência do rápido processo de mudança das características demográfica e epidemiológica no Brasil, que ocorreu nos últimos 50 anos, houve o delineamento de um perfil sanitário com prevalência de patologias crônicas, muitas, de natureza complexa que geram altos custos para o sistema de saúde, dentre as quais pode-se citar o câncer (ARAÚJO; SÁ; ATTY, 2015).

O câncer é responsável por mais de 12% de todas as causas de óbito em todo o mundo, corresponde a 7 milhões de mortes por ano. Em virtude do aumento da perspectiva de vida da população, a incidência de câncer, que em 2002 era estimada em 11 milhões de novos casos, alcançará cerca de 625 mil novos casos no Brasil até 2022 (INCA, 2020).

Conforme a *International Agency for Research Cancer (IARC)*, no Brasil, até o ano de 2030, estima-se que haverá cerca de 733.340 novos casos de câncer, com exceção dos de pele não melanoma, o que representa um aumento de aproximadamente 54% se levar em conta os números de 2015 (ARAÚJO; SÁ; ATTY, 2015).

Nesta perspectiva há a necessidade de investimentos na área de pesquisa e tratamento contra o câncer. Dentre as modalidades de tratamento oncológico encontra-se a radioterapia que pode ser realizada juntamente à quimioterapia, à cirurgia ou ao transplante de medula óssea, a depender do critério utilizado pelo médico responsável. Dessa forma, aponta-se que cerca de 50% dos pacientes oncológicos fazem uso da terapia por radiação seja ela, de forma isolada ou coadjuvante a outra alternativa de tratamento (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, 2010).

Para a realização tratamento radioterápico exige-se uma equipe multidisciplinar dentre os quais destaca-se: médico radioterapeuta, físico hospitalar (físico médico) e o

técnico em radioterapia. É imprescindível uma equipe técnica qualificada, no intuito de que o tratamento contra neoplasias malignas seja realizada de forma efetiva e adequada (INCA, 2000).

A portaria MS/SAS n.140, de 27 de fevereiro de 2014 especifica que o estabelecimento de saúde que possua habilitação como centro de Assistência de alta complexidade em oncologia (CACON) ou unidade de assistência de alta complexidade em oncologia (UNACON) deve observar o parâmetro mínimo de produção por ano, em radioterapia (43.000 campos); os cálculos anteriormente mencionados devem corresponder ao funcionamento de um equipamento de radioterapia externa de megavoltagem (teleterapia) instalado (BRASIL, 2014).

...por ano, em radioterapia, que seria na ordem de 43 mil campos por cada aparelho instalado na modalidade de radioterapia externa de megavoltagem (teleterapia) (BRASIL, 2014).

A prescrição normativa que cada CANCON e UNACON deva possuir minimamente um equipamento de teleterapia ou, na hipótese de inexistência na UNACON, que seja garantida por meio de contrarreferência à produção mínima exigida (ARAÚJO; SÁ; ATTY, 2016)

O presente trabalho tem por objetivo verificar a distribuição de clínicas de radioterapia por população e por regiões, comparando-se com dados do Nordeste disponíveis em sites oficiais como Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT).

2 METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou o método descritivo por meio de uma abordagem quali-quantitativa, a qual busca, através de um levantamento de dados numéricos e bibliográficos, realizar uma pesquisa e análise mais aprofundada sobre o tema abordado (GERHARDT; SOUZA, 2009).

Conforme Cervo, Bervian e Silva (2007), a pesquisa descritiva se caracteriza por registrar, analisar e correlacionar dados, fatos ou fenômenos, sem haver interferência do pesquisador sobre eles. Assim, de acordo com os autores Barros e Lehfeld (2000), as pesquisas descritivas possibilitam a descoberta de fenômenos, permitindo saber sua frequência, natureza, características, causas, relações e possíveis conexões com demais acontecimentos.

A pesquisa parte do levantamento de dados obtidos no site da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Esse site faz referência a uma série de instalações na área médica, área industrial, área de segurança, área de pesquisa, área de comércio e área de serviços, com o aval do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

Cabe ressaltar que a secção utilizada como base para a construção desse trabalho foi a de Radioterapia, presente na área médica. Dessa forma, como primeiro passo foi feito a seleção e contagem das clínicas de radioterapia por estado na região Nordeste do Brasil e em seguida foi realizada a análise dos dados levantados.

Após a identificação e análise destes dados, os mesmos foram comparados com aspectos referentes às demais regiões do país, onde foi constatada a evidente discrepância na quantidade de clínicas de radioterapia existentes.

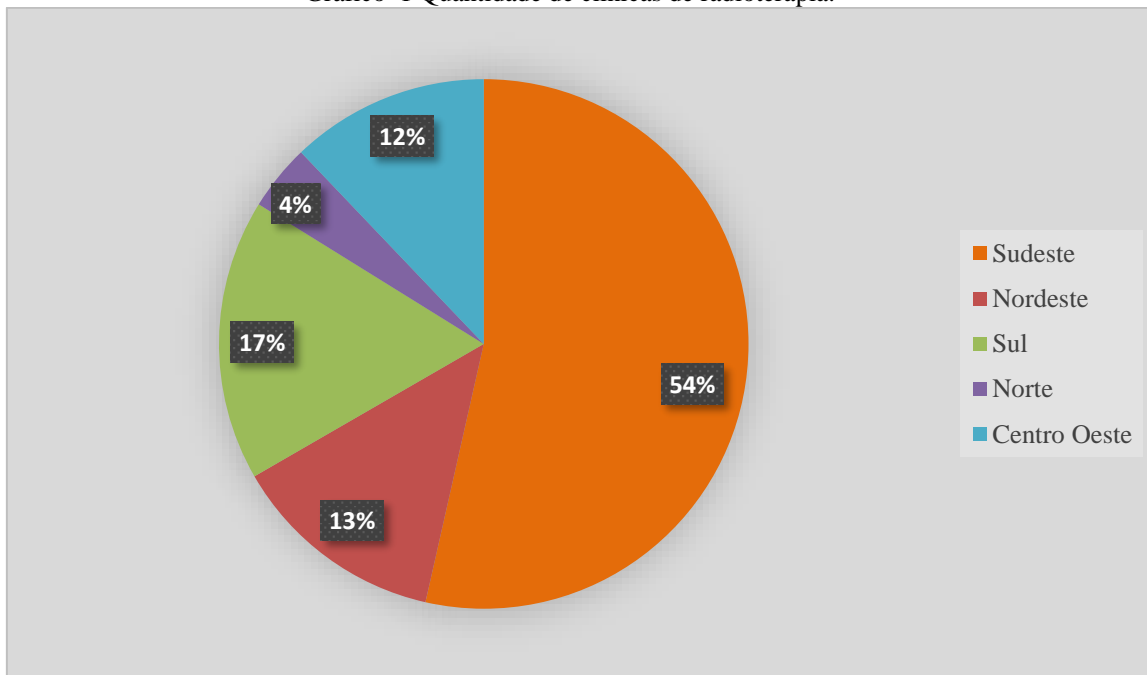
3 RESULTADOS E DISCURSSÃO

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) define instalação radioativa como espaços físicos de qualquer natureza em que pessoa física, legalmente constituída, utilize, produza, processe, distribua ou armazene fontes de radiação ionizante (CNEN, NN 3.01). No Brasil, tais instalações encontram-se divididas em: Indústria, Medicina, Pesquisa, Comércio e Serviços, Segurança Pública e Produção de Radioisótopos. Entre essas categorias, existem 3499 instalações ativas no país, dentre elas, 122 ainda se encontra em construção (CNEN, 2020).

Conforme a Portaria MS/SAS n. 140, de 27 de fevereiro de 2014, estabelece-se a necessidade de 409 estabelecimentos de radioterapia para o atendimento da demanda da população total brasileira (BRASIL, 2014).

Conforme a CNEN (2020), o Brasil possui o total de 257 instalações autorizadas de radioterapia. De acordo com o Gráfico 1, a região Sudeste detém 54% (136 instalações) do número total de instalações, seguida pela região Sul que possui 17% (43 instalações), a região Nordeste com 13% (34 instalações), região Centro-Oeste com 12% (32 instalações) e a região Norte com 4% (12 instalações).

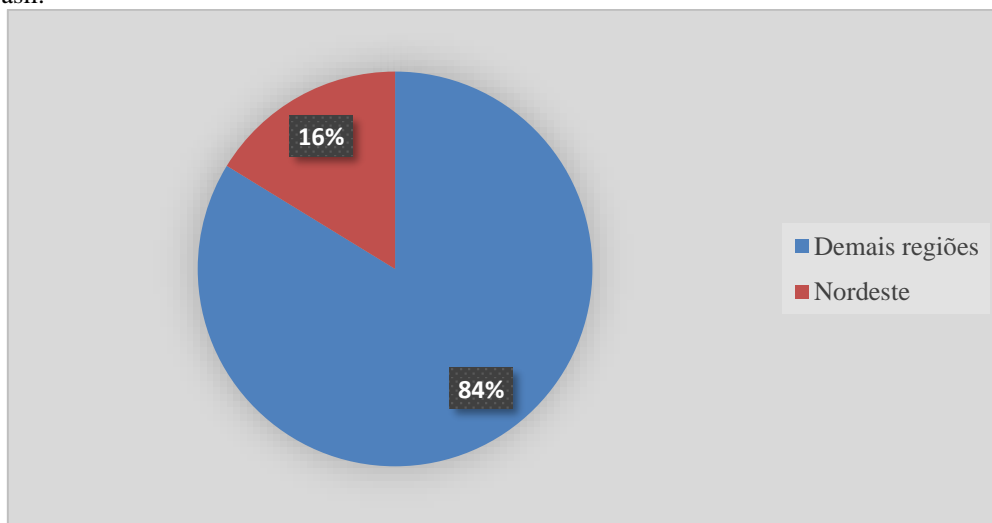
Gráfico 1 Quantidade de clínicas de radioterapia.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Enquanto maior parte dos serviços de radioterapia encontra-se na região Sudeste, mais especificamente em São Paulo (73 clínicas), correspondendo a 30%; no Nordeste, principalmente nos Estados do Rio Grande do Norte, Alagoas e Ceará, possuem menos de 10 serviços para todo o Estado. Semelhantemente a isso, observa-se a respeito da quantidade de aceleradores lineares, de 363 aparelhos totais, apenas 59 encontram-se distribuídos no Nordeste; desses equipamentos, maior parte é encontrada no SUS (SBRT, 2018).

Gráfico 2: Comparativo entre a quantidade de aceleradores lineares entre o Nordeste e as demais regiões do Brasil.



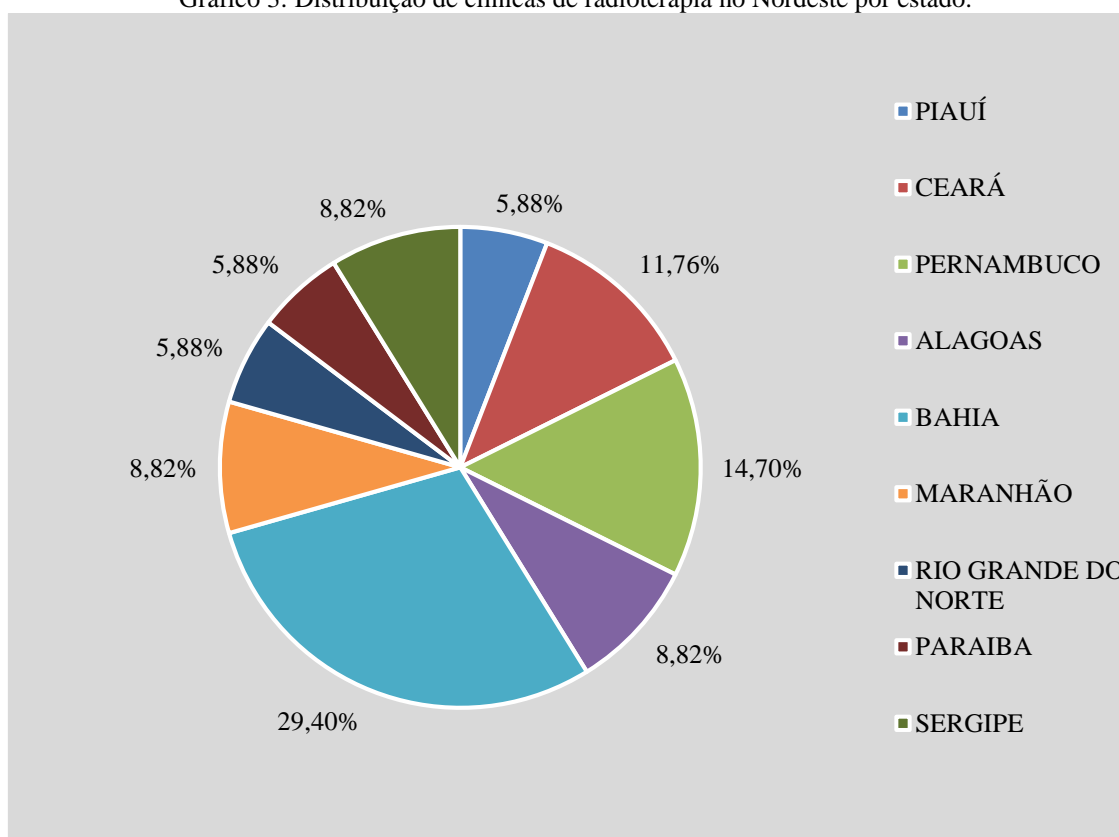
Fonte: BRASIL (2018) – Censo de Radioterapia (SBRT)

O Gráfico 2 evidencia a discrepância na distribuição de aceleradores lineares entre a região Nordeste e as demais regiões. O que destaca a pouca quantidade desses aparelhos existentes, se comparados com o restante do país.

Dos equipamentos presentes nos serviços de radioterapia no Nordeste, constata-se que maioria deles corresponde a aceleradores lineares (59); seguidos por Cobalto-60 (6) e Ortovoltagem (2), estando os últimos presentes em serviços do SUS (SBRT, 2018).

No Gráfico 3, observa-se a distribuição das instalações de radioterapia no Nordeste, apresentando-se em forma de percentual.

Gráfico 3: Distribuição de clínicas de radioterapia no Nordeste por estado.



Fonte: CNEN (2020, adaptado)

De acordo com a Sociedade Brasileira de Radioterapia, a Organização Mundial da Saúde recomenda que haja um acelerador linear para cada 250.000 a 300.000 habitantes (ROSA, A. A. 2020). No Nordeste, existem 34 serviços de radioterapia (Piauí = 2; Ceará= 4; Pernambuco = 5; Alagoas = 3; Bahia = 10; Maranhão = 3; Rio Grande do Norte = 2; Paraíba 2; Sergipe = 3), entretanto, apenas metade das máquinas necessárias estão disponíveis para uso, ou seja, ou se encontram em construção ou seu funcionamento foi interrompido (CNEN). No Quadro 1 observa-se a distribuição de aceleradores lineares por 300.000 habitantes no Brasil:

Quadro 1: Aceleradores lineares disponíveis a cada 300.000 habitantes

| Região | Aceleradores Lineares disponíveis por 300 mil habitantes |
|--------------|--|
| Norte | 0,23 |
| Nordeste | 0,31 |
| Sul | 0,68 |
| Sudeste | 0,79 |
| Centro Oeste | 0,41 |
| Brasil | 0,52 |

Fonte: ROSA, 2020

Dados da SBRT (SBRT, 2018) indicam que cerca de 60% das máquinas existentes no Brasil estão obsoletas, possuindo mais de 10 anos de funcionamento, no SUS, esse número corresponde a 37,8%. Destaca-se que em 2012, o Ministério da Saúde iniciou o Plano de Expansão da Radioterapia no SUS, em que previa a aquisição e funcionamento de 80 aparelhos de radioterapia, no entanto, até o momento, apenas 38 soluções foram identificadas, e 29 instalações encontram-se autorizadas (BRASIL, 2021).

No Nordeste, os aparelhos de radioterapia encontram-se obsoletos, sem cobertura técnica ou manutenção do fabricante, estando entre 10 e 30 anos em funcionamento. Destaca-se que, se não houver a substituição das máquinas, até 2022 mais 40 delas serão desativadas, ampliando para 45% a redução da cobertura de radioterapia, reduzindo assim a assistência à população oncológica (IAEA-DIRAC, 2021).

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi possível realizar uma análise do cenário atual da radioterapia no Brasil, observando informações relevantes que possibilitam revelar a situação dessa modalidade de tratamento no País, destacando problemáticas que envolvem o tema, englobando pontos como à necessidade de investimentos financeiros, recursos humanos e tecnológicos que garantam o pronto e imediato atendimento no SUS.

Observou-se a necessidade de ampliação de forma urgente dos serviços de radioterapia no Brasil, em virtude da obsolescência dos aparelhos utilizados nesta modalidade, bem como a abrangência da população, conforme prevêem as normas que regem esse serviço. Assim, demonstrou-se a existência de um déficit de cerca de 50% dos aceleradores lineares existentes no País, modalidade mais utilizada para tratamento em radioterapia, sendo possível perceber que maior parte desses se encontra na Região Nordeste.

Ressalta-se que as informações as quais se têm acesso não são encontradas em um único local de consulta, nem são muito evidentes; ademais, muitos dados encontram-se desatualizados ou desconexos, mesmo os presentes em fontes oficiais, o que dificulta a análise e verificação concreta das informações.

Por fim, a pesquisa demonstrou que, embora haja ações do Governo Federal que visam suprir as necessidades atuais, elas não se mostram suficientes, existindo atrasos desde 2012 no gerenciamento e execução de demandas, como os presentes no Plano de Expansão de Radioterapia, delineando um cenário não favorável para os próximos anos se tal situação for mantida.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L.P. SÁ, N. M. ATTY, A.T.M. Necessidades Atuais de Radioterapia no SUS e Estimativas para o Ano de 2030. Revista Brasileira de Cancerologia, 2016.

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica**: um guia para a iniciação científica. 2ª Edição ampliada, MAKRON Editora, São Paulo, 2000.

BRASIL. **Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014**. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/legislacao/portaria-140-27-fev-2014>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instituto Nacional de Câncer**. Curso para técnicos em radioterapia. Rio de Janeiro: INCA, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acompanhamento do Plano de Expansão da Radioterapia no SUS**. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Brasil terá 625 mil novos casos de câncer a cada ano do triênio 2020-2022**. 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br> Acesso em: 25 de maio de 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RADIOTERAPIA (SBRT). Censo realizado pelo ministério da saúde evidencia as carências da radioterapia no país. 2018. Disponível em: <https://sbradioterapia.com.br> Acesso: 12 de junho 2021.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR – CNEN. Instalações radiativas. Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br> Acesso em: 10 de junho 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CNEN, **NORMA CNEN NN 3.01**. Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br> Acesso em: 10 de junho 2021.

GERHARDT, T.E. SOUZA, A. C. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Editora UFRGS, Porto Alegre, 2009.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA-DIREAC). **Planning national radiotherapy services**: a practical tool. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2010. Acesso em: 25 de maio de 2021.

ROSA, A. A. Sociedade Brasileira de Radioterapia. **Status da Radioterapia Nacional e Desafios do Setor**. 2020.