

ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL



1

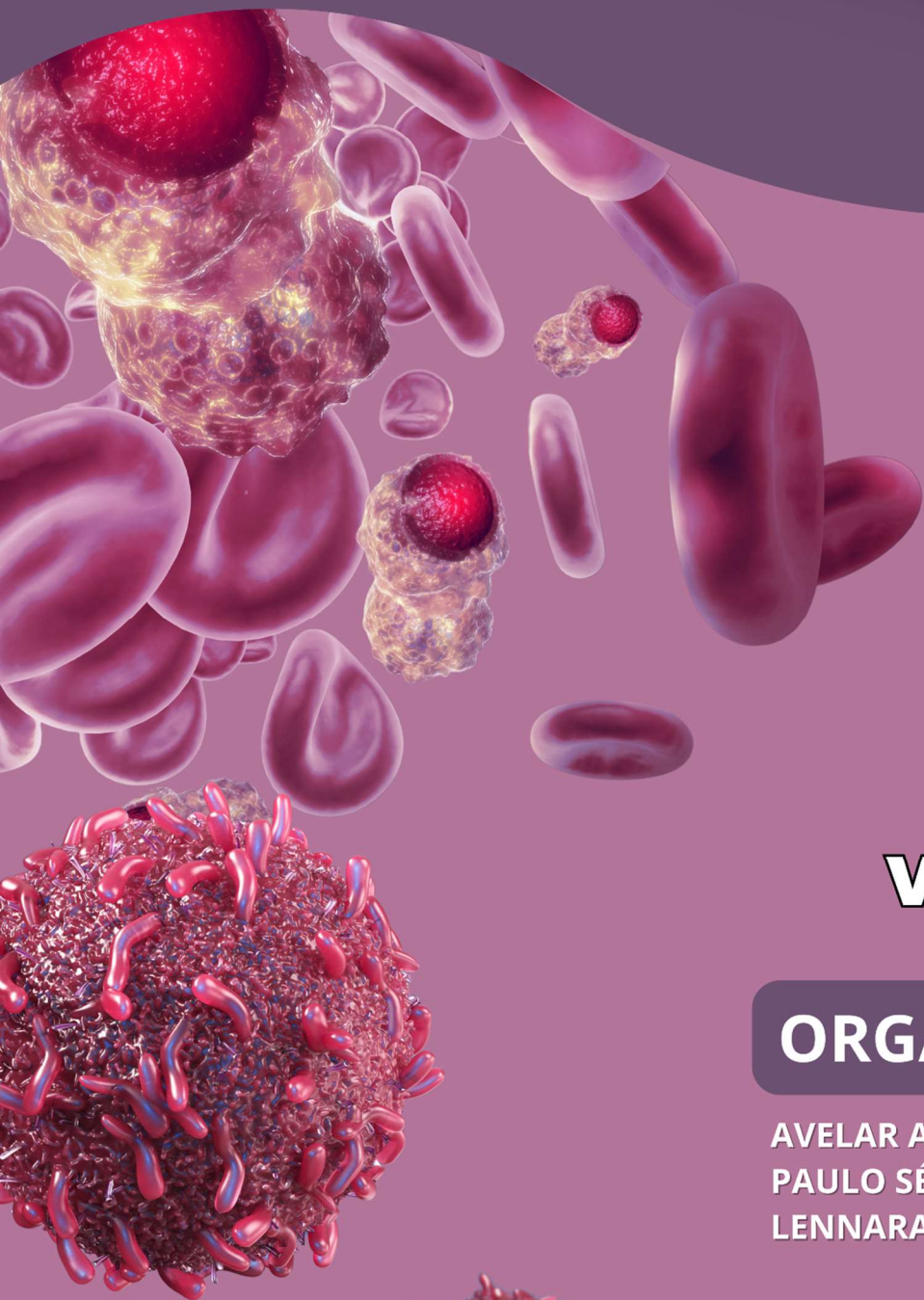
VOLUME

ORGANIZADORES

AVELAR ALVES DA SILVA
PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO
LENNARA PEREIRA MOTA



ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL



1

VOLUME

ORGANIZADORES

AVELAR ALVES DA SILVA
PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO
LENNARA PEREIRA MOTA





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. ONCOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL de [SCISAUDE](#) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](#). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/oncologia-clnica-e-laboratorial/67>

2024 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE



ORGANIZADORES

Dr. Avelar Alves da Silva

<http://lattes.cnpq.br/8204485246366026>

<https://orcid.org/0000-0002-4588-0334>

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores



Conselho Editorial

Ana Flavia de Oliveira Ribeiro	Elane da Silva Barbosa	Juliane Maguetas Colombo Pazzanese
Ana Florise Morais Oliveira	Francine Castro Oliveira	Júlia Maria do Nascimento Silva
André de Lima Aires	Giovanna Carvalho Sousa Silva	Kaline Malu Gerônimo Silva dos Santos
Angélica de Fatima Borges Fernandes	Heloísa Helena Figuerêdo Alves	Laíza Helena Viana
Camila Tuane de Medeiros	Jamile Xavier de Oliveira	Leandra Caline dos Santos
Camilla Thaís Duarte Brasileiro	Jean Carlos Leal Carvalho De Melo Filho	Lennara Pereira Mota
Carla Fernanda Couto Rodrigues	João Paulo Lima Moreira	Luana Bastos Araújo
Daniela de Castro Barbosa Leonello	Juliana Britto Martins de Oliveira	Maria Isabel Soares Barros
Dayane Dayse de Melo Costa	Juliana de Paula Nascimento	Maria Luiza de Moura Rodrigues
Maria Vitalina Alves de Sousa	Raissa Escandusi Avramidis	Wesley Romário Dias Martins
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos	Renata Pereira da Silva	Wilianne da Silva Gomes
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	Sannya Paes Landim Brito Alves	Willame de Sousa Oliveira
Mayara Stefanie Sousa Oliveira	Suellen Aparecida Patricio Pereira	Naila Roberta Alves Rocha
Michelle Carvalho Almeida	Thamires da Silva Leal	Neusa Camilla Cavalcante Andrade Oliveira
Márcia Farsura de Oliveira		



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Oncologia clínica e laboratorial [livro eletrônico] / organizadores Avelar Alves da Silva, Paulo Sérgio da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2024. PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-53-2

1. Câncer - Tratamento 2. Oncologia I. Silva, Avelar Alves da. II. Silva Filho, Paulo Sérgio da Paz. III. Mota, Lennara Pereira.

24-240659

CDD-616.992
NLM-QZ-200

Índices para catálogo sistemático:

1. Oncologia : Medicina 616.992

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



10.56161/sci.ed.202411254



978-65-85376-53-2



SCISAUDE

Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br



APRESENTAÇÃO

Oncologia Clínica e Laboratorial

A oncologia é uma área em constante evolução, exigindo conhecimento atualizado e abordagem multidisciplinar. O ebook "**Oncologia Clínica e Laboratorial**" foi concebido para atender a essa demanda, oferecendo um conteúdo abrangente e didático sobre os avanços no diagnóstico, tratamento e monitoramento de neoplasias.

Nesta obra, reunimos artigos científicos e estudos de caso que conectam a prática clínica à pesquisa laboratorial, destacando a importância de uma abordagem integrada. São abordados temas como:

- Novas terapias-alvo e imunoterapias.
- Diagnósticos moleculares e biomarcadores.
- Oncologia de precisão e avanços em tecnologias laboratoriais.
- Cuidados paliativos e qualidade de vida para pacientes oncológicos.

Com linguagem acessível e respaldo técnico, este ebook é uma ferramenta indispensável para profissionais de saúde, estudantes e pesquisadores interessados em expandir seu conhecimento e contribuir para a evolução da oncologia no Brasil e no mundo.

Boa Leitura!!!



CAPÍTULO 1.....	10
A ASCENSÃO SILENCIOSA: FATORES RELACIONADOS AO CRESCIMENTO DOS CASOS DE CÂNCER DE TIREOIDE NO BRASIL	10
10.56161/sci.ed.202411254C1.....	10
CAPÍTULO 2.....	18
ANTINEOPLÁSICOS E SAÚDE ORAL: MANIFESTAÇÕES BUCAIS E DESAFIOS NO CUIDADO AO PACIENTE ONCOLÓGICO.....	18
10.56161/sci.ed.202411254C2.....	18
CAPÍTULO 3.....	27
AVALIAÇÃO DE LESÕES ORAIS ASSOCIADAS AO TRATAMENTO ONCOLÓGICO EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO PIAUÍ.....	27
10.56161/sci.ed.202411254C3.....	27
CAPÍTULO 4.....	44
CUIDADOS PALIATIVOS EM ONCOLOGIA: ABORDAGENS MULTIDISCIPLINARES PARA A QUALIDADE DE VIDA.....	44
10.56161/sci.ed.202411254C4.....	44
CAPÍTULO 5.....	52
DESAFIOS PSICOSSOCIAIS NO ENFRENTAMENTO DO CÂNCER: A IMPORTÂNCIA DO SUPORTE EMOCIONAL CONTÍNUO.....	52
10.56161/sci.ed.202411254C5.....	52
CAPÍTULO 6.....	60
EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO FORMA DE AUTOCUIDADO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO DA LITERATURA	60
10.56161/sci.ed.202411254C6.....	60
CAPÍTULO 7.....	70
IMPACTO DO SUPORTE NUTRICIONAL E PSICOLÓGICO NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES ONCOLÓGICOS.....	70
10.56161/sci.ed.202411254C7.....	70
CAPÍTULO 8.....	84
TERAPIAS INOVADORAS EM ONCOLOGIA: IMPACTOS E RESULTADOS COM ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR.....	84
10.56161/sci.ed.202411254C8.....	84
CAPÍTULO 9.....	93
AVANÇOS RECENTES NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO: IMPLICAÇÕES PARA PRÁTICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE	93
10.56161/sci.ed.202411254C9.....	93
CAPÍTULO 10.....	102



FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DO CÂNCER: PAPEL DAS INTERVENÇÕES EM SAÚDE PÚBLICA.....	102
10.56161/sci.ed.202411254C10.....	102
CAPÍTULO 11.....	111
A ASSISTÊNCIA À GESTANTE COM CÂNCER: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO	111
10.56161/sci.ed.202411254C11.....	111
CAPÍTULO 12.....	126
ANÁLISE DE CONFORMIDADES DA DISTRIBUIÇÃO DOS SERVIÇOS DE RADIOTERAPIA NO ESTADO DO PIAUÍ.....	126
10.56161/sci.ed.202411254C12.....	126



CAPÍTULO 12

ANÁLISE DE CONFORMIDADES DA DISTRIBUIÇÃO DOS SERVIÇOS DE RADIOTERAPIA NO ESTADO DO PIAUÍ.

ANALYSIS OF COMPLIANCE IN THE DISTRIBUTION OF RADIOTHERAPY SERVICES IN THE STATE OF PIAUÍ.

 10.56161/sci.ed.202411254C12

Alysson Lucas da Silva Carvalho

Graduando em Tecnologia em Radiologia, Instituto Federal do Piauí (IFPI)
<https://orcid.org/0009-0004-0237-3561>

Ednaldo Francisco Santos Oliveira Junior

Cirurgião-Dentista. Radiologista. Tecnólogo em radiologia. Doutor em ciências da saúde. Mestre em saúde da família. Especialista em oncologia. Especialista em radiologia odontológica. Professor efetivo do Instituto Federal do Piauí (IFPI)
<https://orcid.org/0000-0003-2396-7655>

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Radioterapia desempenha um papel essencial no tratamento oncológico, sendo necessária para mais de 50% dos pacientes. No Piauí embora o Plano Estadual de Saúde (2024-2027) destaque melhorias gerais na atenção oncológica, ações específicas para a Radioterapia não foram contempladas. **OBJETIVOS:** Tendo isso em vista, o estudo teve como objetivo realizar um levantamento dos serviços de Radioterapia no Piauí, analisando a quantidade de equipamentos, frequência de tratamentos e conformidade com a portaria SAES/MS Nº 1399 de 2019. **METODOLOGIA:** Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica e descritiva com uma abordagem quantitativa, baseada em dados do DATASUS e fontes oficiais como o IBGE e Ministério da Saúde. Os dados foram organizados por macrorregiões de saúde, relacionando a localização, equipamentos e distância até os serviços. **RESULTADOS:** Observou-se que atualmente o Estado conta apenas com 2 serviços de Radioterapia e 3 equipamentos de teleterapia concentrados apenas em Teresina. Entre os anos de 2019 a 2023, foram realizados 9.249 procedimentos. Além disso foi verificada uma expansão futura, onde está prevista a instalação de dois novos serviços de Radioterapia. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o Estado apresenta uma centralização dos serviços apenas na macrorregião Meio Norte, comprometendo o acesso das demais regiões, sendo necessária descentralização e investimentos em infraestrutura e capacitação, afim de garantir um início adequado de tratamento para a população das demais macrorregiões de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: conformidade; distribuição; Radioterapia; Piauí.



ABSTRACT

INTRODUCTION: Radiotherapy plays a crucial role in cancer treatment, being necessary for more than 50% of patients. In Piauí, although the State Health Plan (2024–2027) emphasizes general improvements in oncological care, specific actions for Radiotherapy were not addressed. **OBJECTIVES:** In light of this, the study aimed to survey Radiotherapy services in Piauí, analyzing the number of equipment, treatment frequency, and compliance with Ordinance SAES/MS N°. 1399 of 2019. **METHODOLOGY:** This study is a bibliographic and descriptive research with a quantitative approach, based on data from DATASUS and official sources such as IBGE and the Ministry of Health. The data were organized by health macro-regions, correlating the location, equipment, and distance to the services. **RESULTS:** It was observed that the state currently has only two Radiotherapy services and three teletherapy devices, all concentrated in Teresina. Between 2019 and 2023, 9,249 procedures were performed. Additionally, future expansion is planned, with the installation of two new Radiotherapy services. **CONCLUSION:** It is concluded that the state shows a centralization of services exclusively in the Middle North macro-region, limiting access for other regions. Decentralization and investments in infrastructure and training are necessary to ensure adequate initiation of treatment for the population in other health macro-regions.

KEYWORDS: compliance; distribution; Radiotherapy; Piauí.

1. INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de morte no mundo, segundo dados do Global Cancer Observatory (GCO), em 2022, mais de 19,9 milhões de novos casos de câncer foram diagnosticados globalmente, e cerca de 9,7 milhões de pessoas morreram devido à doença. O envelhecimento da população, aliado a fatores de risco como tabagismo, alimentação inadequada e sedentarismo, tem contribuído para o aumento da incidência de casos em diversas regiões do mundo, destacando a necessidade de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento (IARC, 2022).

O tratamento do câncer envolve principalmente cirurgia, quimioterapia e Radioterapia, sendo esta última um componente essencial no manejo oncológico. Estima-se que mais de 50% dos pacientes com câncer necessitem de Radioterapia em algum momento do tratamento, devido à sua importância no controle local do tumor e na melhora da sobrevida geral em diversos tipos de câncer, além de ser utilizada em cuidados paliativos (WHO, 2023).

A Radioterapia é um procedimento que utiliza radiação ionizante para destruir ou inibir o crescimento de células tumorais, preservando o tecido saudável ao redor o máximo possível. Essa técnica pode ser empregada de forma curativa, adjuvante ou paliativa, dependendo da necessidade de cada paciente e do tipo de tumor, que dependendo da localização pode ser realizado o tratamento de duas formas diferentes, por meio da teleterapia e braquiterapia (INCA, 2023).



No Piauí a Radioterapia é uma área que ainda apresenta baixa exploração e enfrenta diversos desafios, especialmente quando se trata sobre a descentralização, visto que o Estado dispõe apenas de dois serviços de Radioterapia habilitados e ambos estão localizados na capital Teresina, bem como também em relação à quantidade de equipamentos disponíveis, no caso os aceleradores lineares (SBRT, 2024; SBRT, 2019).

Recentemente, a Secretaria de Saúde do Piauí (SESAPI) publicou o Plano Estadual de Saúde (PES) para o quadriênio 2024-2027, no qual são expostas as necessidades de saúde da população. O documento evidencia a demanda por melhorias na atenção de média e alta complexidade, tanto ambulatorial quanto hospitalar, além de destacar compromissos para garantir o acesso a serviços ambulatoriais de apoio diagnóstico e terapêutico e promover a descentralização dos serviços de oncologia. Contudo, é importante ressaltar que nenhuma ação relacionada à Radioterapia foi prevista neste plano (SESAPI, 2024).

Ao observar essas questões, o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento detalhado dos serviços de Radioterapia disponíveis no Estado do Piauí, com ênfase na localização e quantidade de equipamentos, bem como na frequência de tratamentos realizados, a fim de observar se está de acordo com a portaria SAES/MS Nº 1399, de 17 de dezembro de 2019, que de acordo com a mesma, devem realizar anualmente, no mínimo, 600 procedimentos de Radioterapia por equipamento (Ministério da Saúde, 2019).

Ademais, busca-se analisar o acesso da população aos serviços de Radioterapia e avaliar se a infraestrutura disponível é suficiente para atender às necessidades do Estado, analisando os dados do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Plano de Expansão da Radioterapia no Sistema Único de Saúde (PER/SUS) e do Plano de Desenvolvimento da Radioterapia para a próxima década (RT20230), elaborado pela Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica que se baseia em dados já disponíveis, e descritiva, pois será direcionado para uma análise de características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo uma relação entre as variáveis. Além de fazer uso de uma abordagem quantitativa, que utiliza dados numéricos que serão aplicados em contextos estatísticos para fornecer uma análise precisa das evidências coletadas, apresentando os resultados em tabelas ou gráficos (Cesário et al., 2020).



de saúde, sendo a mais populosa a região Meio Norte, com 1.402.830 habitantes, seguido da região Litoral com 691.110, Cerrados com 602.201 e a Semiárido com 575.058 de residentes (IBGE, 2022; Ministério da Saúde, 2024).

Ao considerarmos o número de habitantes e comparar com os serviços e equipamentos de Radioterapia do Estado, o Piauí apresenta aproximadamente 1 serviço de Radioterapia para cada 1.635.600 habitantes e 1.100.000 para cada acelerador linear, possuindo apenas 2 serviços e 3 máquinas de teleterapia, que estão centralizados apenas em uma única macrorregião de saúde do Estado (SBRT, 2024; SBRT, 2019).

Quadro 1: Serviços e equipamentos de Radioterapia por macrorregião de saúde.

Macrorregião	Número de Serviços	Equipamentos
Litoral	0	0
Meio Norte	2	3
Semiárido	0	0
Cerrados	0	0
Total	2	3

Fonte: SBRT, 2024; SBRT, 2019.

Conforme dados de 2024 do PER/SUS, estão previstas a instalação de dois novos serviços de Radioterapia no Estado do Piauí: um localizado em Teresina, na macrorregião meio-norte, e outro em Parnaíba, na macrorregião litoral. Ambos os serviços se encontram em fase final de instalação, e, quando concluídos, representarão um aumento significativo para o Estado, com a duplicação da quantidade de serviços de Radioterapia disponíveis. Além disso, a instalação de um acelerador linear em cada unidade aumentará aproximadamente 66% o número desses equipamentos no Piauí, elevando a oferta de três para cinco aparelhos, o que contribuirá para a ampliação do número de procedimentos radioterápicos (BRASIL, 2024; SBRT, 2019).

No Estado do Piauí, entre 2019 e 2023, foram realizados 9.249 procedimentos em Radioterapia, refletindo a importância crescente desses tratamentos para a população local. Observa-se um aumento gradual ao longo dos anos, com 1.177 procedimentos realizados em 2019, seguido por 1.965 em 2020 e 2.055 em 2021. Em 2022, houve uma leve diminuição, com 1.934 procedimentos, mas em 2023 registrou-se o maior número no período, com 2.118 atendimentos, evidenciando uma demanda que se mantém em alta. Esses dados, apresentados



no Quadro 2, ilustram a relevância e a necessidade contínua dos serviços de Radioterapia no Estado (DATASUS, 2024).

Quadro 2: Procedimentos em Radioterapia no Estado do Piauí.

Ano	Procedimentos
2019	1.177
2020	1.965
2021	2.055
2022	1.934
2023	2.118
Total	9.249

Fonte: DATASUS, 2024.

Observando o Quadro 2, podemos perceber um aumento considerável no número de procedimentos em Radioterapia do ano de 2019 para 2020 em diante, passando de 1.177 para uma média de 2.018 atendimentos, coincidentemente esse aumento ocorreu no ano seguinte a implantação da portaria SAES/MS N° 1399, de 17 de dezembro de 2019, que recomenda a realização mínima de 600 procedimentos radioterápicos por equipamento, anualmente (Ministério da Saúde, 2019).

Ao dividir o número de procedimentos (DATASUS, 2024) pelo de equipamentos de megavoltagem (SBRT, 2019), constatamos que no espaço entre os anos de 2019 a 2023, apenas o ano de 2019 ficou com uma média abaixo do recomendado, com 392,3 procedimentos por equipamento, enquanto o restante do período ficou acima do mínimo recomendado, com o último ano de 2023, apresentando a melhor média com 706 atendimentos por equipamento, como podemos verificar no Quadro 3.

Quadro 3: Média de procedimentos radioterápicos por equipamento.

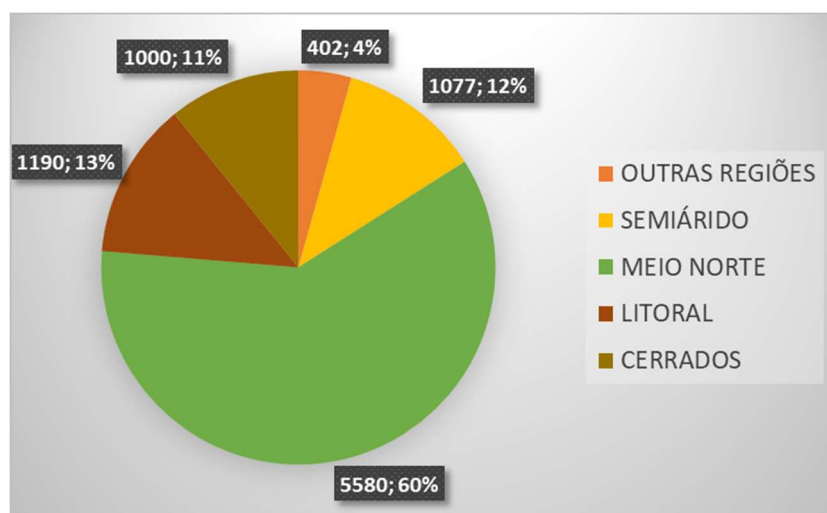
Ano	Média
2019	392,3
2020	655
2021	685
2022	644,6
2023	706



Fonte: SBRT, 2019; DATASUS, 2024.

Distribuindo os dados do número de procedimentos em Radioterapia, do Quadro 2, pelo local de residência dos pacientes, podemos observar na Figura 2, que grande parte dos procedimentos são de pessoas que residem na macrorregião Meio Norte, com 5.580 representando 60% do total. Logo em seguida vem as demais regiões apresentando 40% do total de tratamentos. O Litoral com 1.190 e 13% do total, seguido da macrorregião Semiárido com 1.077 e Cerrados com 1.000, englobando respectivamente 12% e 11% do total de procedimentos. Ademais 4% ou 402 desses tratamentos são de pessoas que residem em outras regiões, fora do Estado do Piauí.

Figura 2: Procedimentos por local de residência.



Fonte: DATASUS, 2024.

A partir disso, nota-se que a disponibilidade dos serviços de Radioterapia no Piauí reflete desafios relacionados à distribuição geográfica dos serviços e à concentração dos procedimentos que estão totalmente centralizados em Teresina, na macrorregião do Meio Norte, onde estão localizados os principais centros de saúde que oferecem esse tipo de serviço especializado, embora 60% dos tratamentos seja de residentes desta grande região, o restante dos atendimentos que representam 40 %, são de residentes de outras áreas.

Esta centralização dos serviços, refletem a limitada disponibilidade regional de serviços de Radioterapia, o que exige o deslocamento dos pacientes que vivem em áreas sem oferta, aumentando custos a população que precisa destes serviços, além de uma possível demora para o início do tratamento.



Segundo a Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, um paciente oncológico tem direito a receber o primeiro tratamento no Sistema Único de Saúde (SUS) em um prazo de até 60 dias, a partir do diagnóstico e conforme a necessidade terapêutica (Brasil, 2012).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da distribuição dos serviços de Radioterapia no Piauí revela desafios significativos devido à centralização dos serviços na capital, Teresina, o que cria barreiras de acesso para regiões como Litoral, Cerrados e Semiárido. Entre os anos de 2019 e 2023, apesar de um aumento consistente nos procedimentos ultrapassando, em anos recentes, o mínimo recomendado pela portaria SAES/MS Nº 1399/2019, a baixa disponibilidade de equipamentos e a concentração geográfica limita o acesso da população aos tratamentos.

Os esforços para expandir a infraestrutura, incluindo a instalação de novos serviços e aceleradores lineares em Teresina e Parnaíba, são notáveis, mas ainda insuficientes, visto a crescente demanda de tratamentos. A centralização dos serviços implica custos adicionais para os pacientes e suas famílias e pode atrasar o início do tratamento oncológico, comprometendo o andamento clínico e desafiando a Lei nº 12.732/2012.

Portanto, é crucial que o Plano Estadual de Saúde e as políticas futuras priorizem a expansão e descentralização dos serviços de Radioterapia. Investimentos em infraestrutura, aumento do número de equipamentos e capacitação de profissionais em todas as macrorregiões são essenciais para garantir um acesso equitativo e de qualidade aos tratamentos radioterápicos, atendendo às demandas crescentes da população do Piauí.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. **Diário oficial da união**. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/588108>. Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Expansão da Radioterapia no SUS - PER/SUS**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/per-sus>. Acesso em: 15 out. 2024.

CESÁRIO, Jonas Magno dos Santos et al. Metodologia científica: Principais tipos de pesquisas e suas características. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, Vol. 05, p. 23-33, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-de-pesquisas>. Acesso em: 23 out. 2024.



DATASUS. Produção Ambulatorial SIA/SUS, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/producao-ambulatorial-sia-sus/>. Acesso em: 28 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Piauí: Cidades e Estados, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi.html>. Acesso em: 19 out. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Radioterapia, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia>. Acesso em: 19 out. 2024.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Global Cancer Observatory, 2022. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/en>. Acesso em: 15 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Macrorregiões de Saúde, 2024. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES.html. Acesso em: 23 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de atenção especializada a saúde. **Portaria SAES/MS nº 1399, de 17 de dezembro de 2019**. Redefine os critérios e parâmetros referenciais para a habilitação de estabelecimentos de saúde na alta complexidade em oncologia no âmbito do SUS. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/legislacao/portaria-saes-ms-1399-17-dezembro-2019>. Acesso em: 14 out. 2024.

SESAPI. Secretaria de Estado da Saúde do Piauí. **Plano estadual de saúde para o quadriênio 2024-2027**, 2024. Disponível em: <https://www.saude.pi.gov.br/noticias/2024-03-21/12676/sesapi-publica-o-plano-estadual-saude-para-o-quadriennio-2024-2027.html>. Acesso em: 14 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RADIOTERAPIA (SBRT). **RT2030**, 2019. Disponível em: <https://sbradioterapia.com.br/rt2030/>. Acesso em: 13 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RADIOTERAPIA (SBRT). Serviços de Radioterapia, 2024. Disponível em: <https://sbradioterapia.com.br/servicos/servicos-de-radioterapia/page/2/>. Acesso em: 13 out. 2024.

WHO. **Sustainable management of radiotherapy facilities and equipment**. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075061>. Acesso em: 14 out. 2024.

