

O impacto da pandemia de COVID-19 no diagnóstico de cânceres no estado da Paraíba

The impact of the COVID-19 pandemic on cancer diagnosis in the state of Paraíba

El impacto de la pandemia de COVID-19 en el diagnóstico de cáncer en el estado de Paraíba

Recebido: 27/03/2022 | Revisado: 02/04/2022 | Aceito: 18/04/2022 | Publicado: 22/04/2022

Guilherme Lima Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3371-4686>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: guilhermelimacosta@hotmail.com

Thainar Machado de Araújo Nóbrega

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8430-5837>
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Brasil
E-mail: thainarmachado@gmail.com

Adriana Duarte Miranda Queiroz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8017-3686>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: adrianadm@gmail.com

Geysa Maria de Sá Moraes Leandro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0512-3371>
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Brasil
E-mail: geysadesa@hotmail.com

France Anne Reinaldo Maia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0827-6058>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: frdmaia@gmail.com

Resumo

Objetivo: analisar o impacto da pandemia de COVID-19 no diagnóstico de câncer nos períodos de 2019 a 2021. **Metodologia:** trata-se de estudo transversal e descritivo, a coleta de dados foi realizada através do aplicativo TABNET do DATASUS no período de 2019, ano pré-pandemia e no biênio 2020-2021. **Resultados:** Foi observado redução no número de casos de diagnósticos de câncer nos anos de 2020 e 2021 quando comparados com o ano 2019. Quando ao estadiamento a maioria dos diagnósticos com campo preenchidos aconteceu no estágio III em todos os anos analisados. Em relação ao sítio primário da neoplasia, nos três anos analisados maior número de diagnósticos foi de câncer de mama, seguido de câncer de pele não melanoma e do câncer em tecido conjuntivo e outros tecidos moles em todos os anos. Em relação ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, nos anos de 2019 e 2020 a maioria ocorreu após 60 dias do diagnóstico. O ano de 2021 houve uma diminuição para o início do tratamento dos pacientes começando em até 30 dias do diagnóstico de câncer. **Conclusão:** Foi observado relação significativa entre a pandemia de COVID 19 e a redução de diagnósticos de cânceres na Paraíba nos anos de 2020 e 2021.

Palavras-chave: Neoplasia; COVID-19; Detecção precoce de câncer.

Abstract

Objective: to analyze the impact of the COVID-19 pandemic on cancer diagnosis in the periods from 2019 to 2021. **Methodology:** this is a cross-sectional and descriptive study, data collection was carried out through the DATASUS TABNET application in the period 2019, pre-pandemic year and in the 2020-2021 biennium. **Results:** A reduction in the number of cases of cancer diagnoses was observed in the years 2020 and 2021 when compared to the year 2019. When staging, most diagnoses with filled fields occurred in stage III in all years analyzed. Regarding the primary site of the neoplasm, in the three years analyzed, the highest number of diagnoses was breast cancer, followed by non-melanoma skin cancer and cancer in connective tissue and other soft tissues in all years. Regarding the time between diagnosis and initiation of treatment, in the years 2019 and 2020 the majority occurred after 60 days of diagnosis. The year 2021 saw a decrease in the start of treatment for patients starting within 30 days of cancer diagnosis. **Conclusion:** A significant relationship was observed between the COVID 19 pandemic and the reduction of cancer diagnoses in Paraíba in the years 2020 and 2021.

Keywords: Neoplasm; COVID-19; Early cancer detection.

Resumen

Objetivo: analizar el impacto de la pandemia de COVID-19 en el diagnóstico de cáncer en los periodos de 2019 a 2021. Metodología: se trata de un estudio transversal y descriptivo, la recolección de datos se realizó a través de la aplicación DATASUS TABNET en el periodo 2019, año previo a la pandemia y en el bienio 2020-2021. Resultados: Se observó una reducción en el número de casos de diagnósticos de cáncer en los años 2020 y 2021 en comparación con el año 2019. Al estadificar, la mayoría de los diagnósticos con campos llenos ocurrieron en el estadio III en todos los años analizados. En cuanto al sitio primario de la neoplasia, en los tres años analizados, el mayor número de diagnósticos fue el cáncer de mama, seguido del cáncer de piel no melanoma y el cáncer de tejido conectivo y otros tejidos blandos en todos los años. En cuanto al tiempo entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento, en los años 2019 y 2020 la mayoría ocurrió después de los 60 días del diagnóstico. El año 2021 vio una disminución en el inicio del tratamiento para pacientes que comenzaron dentro de los 30 días posteriores al diagnóstico de cáncer. Conclusión: Se observó una relación significativa entre la pandemia de COVID 19 y la reducción de los diagnósticos de cáncer en Paraíba en los años 2020 y 2021.

Palabras clave: Neoplasia; COVID-19; Detección temprana de cáncer.

1. Introdução

O câncer é uma doença cujo fenótipo maligno resulta de uma alteração genética, sendo esta transmitida da célula alterada para suas células filhas, porém o aparecimento e desenvolvimento de um clone de células tumorais é um evento relativamente raro, já que a célula necessita romper uma série de barreiras fisiológicas para se tornar cancerígena. A cada divisão celular, o organismo humano sofre o efeito dos inúmeros agentes carcinógenos ambientais. As neoplasias malignas podem ser causadas por vários fatores de risco, como os fatores ambientais, culturais, socioeconômicos e hábitos de vida, a citar: tabagismo, hábitos alimentares, fatores genéticos e o próprio processo de envelhecimento, sendo sua patogênese multifatorial (Oliveira et al., 2015).

No Brasil, em 2019, o câncer foi responsável por 17,43% dos óbitos, sendo a segunda causa de morte no país no período descrito. Na Paraíba, a referida patologia apresentou a mesma tendência, sendo a segunda causa de óbito com aproximadamente 15,69% das mortes no mesmo ano (Brasil, 2021).

O câncer é um problema de saúde pública a nível global, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é a segunda causa de morte por doença crônica não transmissível na população mundial (WHO, 2018), porém, em alguns países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, entre 1999 e 2017, o câncer suplantou as doenças cardiovasculares como principal causa de óbito na faixa etária de 45 a 64 anos (Curtin, 2019).

Assim como diversas outras doenças crônicas, o diagnóstico e o tratamento do câncer também foram afetados pela pandemia de COVID-19 (coronavirus disease) como já evidenciado por outros países. A COVID-19, causada pela infecção viral do SARS-CoV-2 foi detectada pela primeira vez no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, cerca de 56 dias depois da primeira detecção na China e teve o primeiro óbito no país confirmado em 17 de março do mesmo ano, quando a doença já estava sendo considerada uma pandemia (Simões e Silva et al., 2020).

Pela característica transmissível da doença, o isolamento foi recomendado à população, com sugestão que, pacientes portadores de doenças crônicas não agudizadas ou complicadas permanecessem isolados nesse período de pandemia, situação forçada esta que poderia resultar em atrasos no tratamento ou exacerbações de sintomas, piorando o prognóstico da doença. Por tal razão, durante a pandemia, considerando também pacientes oncológicos, houve redução na procura por consultas (Alves et al., 2020).

Dessa forma considerando o atual cenário vigente da pandemia do COVID-19, todo o sistema de saúde se viu na necessidade de readequação do fluxo de pacientes não só acometidos com a infecção viral pelo SARS-CoV-2, como os portadores de outras doenças potencialmente fatais, como as neoplasias malignas. Por conseguinte, o objetivo deste estudo foi analisar o impacto da pandemia de Covid-19 no diagnóstico de câncer nos períodos de 2019 a 2021.

2. Metodologia

O trabalho constituiu-se de estudo transversal e descritivo (Cadeira et al., 2018), com população alvo de pacientes, de todas as faixas etárias, com diagnóstico de neoplasia, incluindo de pele não-melanoma, diagnosticado no estado da Paraíba, no período de 2019, ano pré-pandemia e no biênio 2020-2021. Os critérios de inclusão foram: Diagnóstico registrado de neoplasia no Sistema de Informação do Câncer (SISCAN); Paraíba como Unidade da Federação (UF) do diagnóstico; ano do diagnóstico entre 2019 a 2021 e todas as faixas etárias. As variáveis estudadas fora: Idade; Sexo; Sítio primário do diagnóstico; estadiamento; Tempo decorrido entre o diagnóstico e o tratamento

A coleta de dados clínicos realizou-se através de pesquisa obtida por meio do aplicativo informacional de pesquisas de dados TABNET desenvolvido pelo DATASUS — departamento de informática do Sistema Único de Saúde — disponível em <http://datasus1.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>.

Os dados coletados, disponibilizados na aba “Epidemiológicas e Morbidade”, foram separados pela UF do diagnóstico como Paraíba e demais variáveis posteriormente, seguindo a ordem: sítio diagnóstico, sexo, faixa etária, estadiamento e tempo decorrido entre o diagnóstico e o tratamento. Cada coleta de dados fora feita por ano: 2019, 2020 e 2021. Após cada coleta anual, foram construídas planilhas que possibilitaram a descrição dos dados. Os dados obtidos foram tabelados e analisados através de planilhas dos softwares Microsoft Office Excel 2010®, sendo então realizada comparação entre os anos analisados.

3. Resultados

No ano de 2019 a Paraíba registrou 10.815 novos casos de câncer. Quanto à idade do diagnóstico, a maioria se deu na faixa de 45 a 49 anos (9,48%), sendo 3.935 do sexo masculino (36,38%) e 6.800 do sexo feminino (63,61%). Em 2020, foram notificados 6.620 novos casos de câncer, sendo, em sua maioria, do sexo feminino, totalizando 3.833 pacientes (57,90%); enquanto 2.787 pacientes eram do sexo masculino (42,09%). Quanto à idade do diagnóstico, a maioria se deu na faixa etária entre 55 e 59 anos, com 818 pacientes (12,35%). Já em 2021 foram registrados 3.337 casos novos sendo, 2.003 casos em mulheres (60,02%) e 1.334 em homens (39,98%). Destes, a maioria teve seu diagnóstico na faixa etária de 55 a 59 anos (11,35%).

Quando ao estadiamento que corresponde ao grau de disseminação da doença, a maioria dos diagnósticos com campo preenchidos aconteceu no estágio III em todos os anos analisados. Vale ressaltar o elevado número de casos preenchidos no campo “Ignorado”, demonstrando a necessidade de melhor preenchimento da ficha de identificação, como mostra no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição do estadiamento por número de diagnósticos em 2019, 2020 e 2021.

ESTADIAMENTO	Nº DIAGNÓSTICOS ANO 2019		Nº DIAGNÓSTICOS ANO 2020		Nº DIAGNÓSTICOS ANO 2021	
0	14	0,12 %	4	0,06 %	1	0,02 %
1	194	1,79 %	248	3,74 %	45	1,34 %
2	654	6,04 %	540	8,15 %	177	5,30 %
3	1219	11,27 %	1243	18,77 %	317	9,49 %
4	689	6,3 %	537	8,11 %	167	5,0 %
NÃO SE APLICA	2.019	18,66 %	1.459	22,03 %	694	20,79 %
IGNORADO	6.026	55,71 %	2.589	39,10 %	1.936	58,01 %
TOTAL	10.815	100%	6.620	100 %	3.337	100 %

Fonte: Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Quanto ao sítio primário da neoplasia, nos três anos analisados o maior número de diagnósticos foi de câncer de mama sendo (9,09%) casos em 2019, (13,32%) casos em 2020 e (13,21%) casos em 2021. O câncer de pele não melanoma foi o segundo mais prevalente com (9,02%) casos em 2019, e (10,69 %) casos em 2020 e (10,69 %) em 2021. Outro sítio primário que teve

destaque nos três anos analisados foi o câncer em tecido conjuntivo e outros tecidos moles com (8,02%) casos em 2019, (8,89%) casos 2020 e (9,19%) casos 2021. Observa-se que no campo “Outro” teve maior porcentagem, no entanto corresponde a soma de outros tipos de câncer como língua ou do sistema nervoso central, que isoladamente não possuem maior representatividade. No Quadro 2 podemos observar a distribuição dos diagnósticos de acordo com sítio primário.

Quadro 2 – Distribuição dos diagnósticos por sítio primário de neoplasia em 2019, 2020 e 2021.

SÍTIO PRIMÁRIO	ANO 2019		ANO 2020		ANO 2021	
Mama	984	9,09 %	882	13,32 %	447	13,39 %
Câncer de pele não melanoma	976	9,02 %	589	8,89 %	357	10,69 %
Tecido conjuntivo e outros tecidos moles	868	8,02 %	531	8,02 %	307	9,19 %
Próstata	756	6,99 %	505	7,62 %	248	7,43 %
Colo do útero	315	2,91 %	416	6,28 %	245	7,34 %
Cólon	249	2,30 %	228	3,44 %	96	2,87 %
Estômago	236	2,18 %	202	3,05 %	92	2,75 %
Pulmões e brônquios	227	2,09 %	185	2,79 %	88	2,63 %
Tireoide	151	1,39 %	130	1,96 %	83	2,48 %
Neoplasia maligna secundária e não especificada dos gânglios linfáticos	145	1,34 %	129	1,94 %	68	2,03 %
Laringe	130	1,20 %	129	1,94 %	47	1,40 %
Reto	116	1,07 %	124	1,87 %	47	1,40 %
Ovário	114	1,05 %	116	1,75 %	46	1,37 %
Bexiga	112	1,03 %	98	1,48 %	46	1,37 %
Esôfago	102	0,94 %	97	1,46 %	30	0,89 %
Melanoma	102	0,94 %	882	0,31 %	6	0,17 %
Outros	7.076	65,42 %	589	39,21 %	1.084	16,37 %
Total	10.815	100 %	531	100 %	3.337	100 %

Fonte: Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Em relação ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, nos anos de 2019 e 2020 a maioria ocorreu após 60 dias do diagnóstico com 23,44% e 32,59% respectivamente. O ano de 2021 houve uma diminuição para o início do tratamento com 24,63 dos pacientes começando em até 30 dias do diagnóstico de câncer, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 – Distribuição do tempo entre o diagnóstico e o tratamento em 2019, 2020 e 2021.

TEMPO ENTRE DIAGNÓSTICO-TRATAMENTO	Nº DE PACIENTES % ANO 2019		Nº DE PACIENTES % ANO 2020		Nº DE PACIENTES % ANO 2021	
ATÉ 30 DIAS	2157	19,95 %	1685	25,45 %	822	24,63 %
31-60 DIAS	575	5,31 %	595	8,98 %	266	7,97 %
MAIS DE 60 DIAS	2536	23,44 %	2158	32,59 %	437	13,09 %
SEM INFORMAÇÃO	5547	51,28 %	2182	32,96 %	1812	54,30 %
TOTAL	10815	100 %	6620	100 %	822	100 %

Fonte: Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

4. Discussão

No Brasil, anualmente, cerca de 700 mil pessoas recebem o diagnóstico de câncer e cerca de 225 mil morrem por conta da doença (Carvalho & Paes., 2019). A pandemia de COVID-19 trouxe, então, diversas repercussões para a área da saúde, mais do que aquelas implicadas tão somente pela infecção que o vírus SARS-CoV-2 traz em si e durante esse período diversos órgãos de saúde se manifestaram orientando que consultas, exames e cirurgias que não tivessem caráter de urgência, fossem adiadas (Ministério da Saúde, 2020). Este impacto pode ser visualizado na diminuição do número de diagnósticos de câncer no estado da Paraíba nos dois anos de acometimento pandêmico em comparação ao ano de 2019, onde foi observado uma redução de 38,78% em 2020 e 69,14% em 2021. Corroborando com esses resultados o estudo de Ferrara et al (2020) que analisou o atraso no diagnóstico de câncer no norte e centro da Itália durante a pandemia, onde, entre 2019 e 2020, houve redução de 44,9% no número de diagnóstico quando comparado com os mesmos períodos em anos anteriores.

Esta diminuição também foi relatada em outros países, como em um estudo americano que mostrou redução significativa no número de pacientes submetidos a testes de rastreamento de câncer e no número de diagnósticos subsequentes de lesões cancerígenas e pré-cancerígenas durante a pandemia de COVID-19 (Bakouny et al., 2021). Algumas explicações foram sugeridas para essa redução em nível mundial, como a de que indivíduos com sintomas inespecíficos possuíam barreiras para consultar um clínico geral, incluindo preocupações morais sobre a perda de tempo do clínico geral com sintomas não relacionados à COVID-19, suposições sobre capacidade insuficiente para sintomas essenciais e ansiedade sobre a aquisição da doença em um ambiente de saúde (Dinmohamed et al., 2020). Também houve realocação de recursos hospitalares para o seguimento de pacientes acometidos com COVID-19, bem como, pausa em diversos países do mundo de programas de rastreamento durante o período mais crítico da pandemia (Amorim et al., 2020).

No estudo realizado por Ribeiro et al (2021) foi observado uma redução de 42,6% na realização da mamografia em relação a 2019, exame utilizado para rastreamento do câncer de mama, dificultando o diagnóstico precoce implicando na diminuição dos diagnósticos, também foi observado no mesmo estudo uma redução na realização das biópsias de 35,3% e exames de anatomopatológico em 26,7% comparando com o ano de 2019.

Com relação ao perfil de gênero dos pacientes diagnosticados, observou-se que a maioria dos diagnósticos de câncer foram notificados em pacientes do sexo feminino. Este fato pode ser justificado pois o maior número de diagnósticos teve como sítio primário o câncer de mama, sendo o tipo de neoplasia maligna mais comum na população feminina. O aumento na incidência do câncer de mama segue uma tendência global relacionada a fatores de risco adotados de forma individualizada podendo incluir obesidade, etilismo, tabagismo, entre outros (Reis et al., 2016).

Em relação à faixa etária, foi visto um aumento da idade média dos pacientes ao diagnóstico, saindo de uma média de 54,7 anos para 55,97 anos, indo de encontro à tendência mundial de aumento de detecção de neoplasias em pacientes mais velhos, com estatísticas americanas apontando para uma probabilidade de que, acima dos 70 anos de idade, 33,2% dos homens e 26,8% das mulheres poderão ser diagnosticados com neoplasia (Siegel & Jemal, 2021). No Brasil, a estimativa é que 7,7% da população acima de 75 anos recebam o diagnóstico de câncer, sem diferença significativa através do sexo (Oliveira et al., 2015).

Nos três anos analisados no estudo, a maioria dos pacientes recebeu o diagnóstico no estágio III do estadiamento, havendo estabilidade tanto no diagnóstico precoce em estágio 0, como no estágio mais avançado (estágio 4). Este dado mostra que os diagnósticos mais avançados não aumentaram em proporção, divergindo dos relatos de que, na pandemia, houve um aumento no diagnóstico de cânceres metastáticos (De Vicentis et al., 2020), bem como mostra que não houve queda dos diagnósticos ocorridos quando o tumor ainda está localizado e quando ainda está em momento precoce, dado este que surpreende tendo em vista, por exemplo, ter havido no início da pandemia uma nota técnica do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional do Câncer, recomendando a não procura por serviços de rastreamento de câncer, com remarcação de mamografias e de coletas de exames citopatológicos do colo do útero para um momento de menor restrição com a pandemia (Ministério da Saúde, 2020).

Em relação ao sítio primário do diagnóstico, nos três anos analisados, a maioria deles ocorreu em mamas, somando cerca de 11,13% das neoplasias em mulheres no período analisado. O câncer de mama, isolado, é responsável por cerca de 30% das neoplasias em mulheres (Siegel & Jemal, 2021) e em 12 regiões do mundo é a principal causa de óbito por câncer (Ferlay et al., 2021). A disseminação das medidas rastreamento e detecção precoce junto à Atenção Primária em Saúde, assim como a melhoria no acesso aos exames de mamografia foram pontos que se destacaram na implementação da Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO), principalmente no panorama de saúde da década de 2000-2010, sendo essencial que haja disseminação para aumento do contingente de realização destes exames e garantia de que o Brasil dê um salto qualitativo e atinja estatísticas de países do primeiro mundo (Oliveira, 2019).

Apesar da redução global no número de diagnósticos, a proporção entre os sítios primários de neoplasia teve tendência à estabilidade no estado da Paraíba durante os anos analisados, contrariando estatísticas italianas que mostraram redução no diagnóstico em sítios específicos, como próstata e bexiga (De Vicentiis et al., 2020).

O tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento reduziu após o início da pandemia, tendo em 2021 a maioria dos pacientes iniciado o tratamento até em 30 dias do diagnóstico, ao contrário dos dois anos anteriores, talvez pelo fato de que o tratamento depende de especialistas que, agora em 2021, não se apresentavam mais isolados ou desviados de função para o combate à pandemia.

Este padrão corrobora com o estudo realizado em pacientes com câncer de pele no Reino Unido onde ocorreu uma redução de tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, em que no período no pré-pandêmico se dava em torno de 15 dias para início do tratamento, e durante a pandemia esse período caiu para uma faixa entre 5 e 10 dias para o início do tratamento (Andrew et al., 2021), mostrando a continuidade da capacidade de atenção dos serviços e saúde apesar da pandemia.

Destaca-se ainda a quantidade de dados computados nos campos dados como “Ignorado”, “Não aplica” ou “Outros”, dificultando a análise fidedigna dos dados epidemiológicos e o abastecimento dos Sistemas de Informação em Saúde.

5. Conclusões

Conclui-se que houve uma redução no número de diagnósticos de câncer no estado da Paraíba nos anos de 2020 e 2021 quando comparados com o ano de 2019, atribui-se a essa redução o período de pandemia do COVID-19, onde houve um atraso nos meios de rastreamento do câncer contribuindo para uma redução nos diagnósticos. Não foi observado diferença em relação ao sítio primário do diagnóstico e ao estadiamento durante o ano de 2019 a 2021. Um dado relevante foi a redução no início do tratamento no ano de 2021, mesmo ainda estando diante da pandemia.

Estratégias de saúde que visam suprir as futuras demandas são essenciais frente ao acúmulo de diagnósticos tardios para o câncer, como estímulo à retomada dos exames de rastreio e a realização de biópsia que auxiliam no processo de diagnóstico, a fim de reduzir os efeitos do atraso nesse período e prover efeitos positivos na população visando evitar uma “pandemia” de cânceres em estágios mais avançados. Vale ressaltar a necessidade de novos estudos que servirão de subsídios para o planejamento de ações que visem a detecção e tratamento precoce, objetivando melhores condições de vida para estes pacientes.

Referências

- Alves, F. A., Saunders, D., Sandhu, S., Xu, Y., de Mendonça, N. F., & Treister, N. S. (2020). Implicação do COVID-19 nas práticas de oncologia oral no Brasil, Canadá e Estados Unidos. *Doenças Bucais*.
- Amorim, G. L. D. S., Assad, D. X., Ferrari, B. L., Rosa, D. D., Pereira, B. P., Clara, R. O., & Mathias, C. M. D. C. (2020). Oncologia da mama e a pandemia de COVID-19: recomendações da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC). *Revista Brasileira de Oncologia (Online)*, 16.
- Andrew, T. W., Alrawi, M., & Lovat, P. (2021). Reduction in skin cancer diagnoses in the UK during the COVID-19 pandemic. *Clinical and experimental dermatology*, 46(1), 145-146.
- Bakouny, Z., Paciotti, M., Schmidt, A. L., Lipsitz, S. R., Choueiri, T. K., & Trinh, Q. D. (2021). Testes de rastreamento de câncer e diagnósticos de câncer durante a pandemia de COVID-19. *JAMA oncology*, 7 (3), 458-460.

Brasil. Ministério da Saúde (2021). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) [online]. Brasília.

Carvalho, J. B., & Paes, N. A. (2019). Taxas de mortalidade por câncer corrigidas para os idosos dos estados do Nordeste brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24, 3857-3866.

Caldeira, A. L. G., de Souza, D. L. B., de Paula Bedaque, H., & Papa, T. D. Estudos Epidemiológicos–Conceitos Gerais. *Descomplicando*, 15.

Curtin, SC (2019). Tendências nas taxas de mortalidade por câncer e doenças cardíacas entre adultos de 45 a 64 anos: Estados Unidos, 1999-2017. *Relatórios Nacionais de Estatísticas Vitais: Dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças, Centro Nacional de Estatísticas de Saúde, Sistema Nacional de Estatísticas Vitais*, 68 (5), 1-9.

Dinmohamed, A. G., Visser, O., Verhoeven, R. H., Louwman, M. W., van Nederveen, F. H., Willems, S. M., & Siesling, S. (2020). Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *The Lancet Oncology*, 21(6), 750-751.

Ferrara, G., De Vincentiis, L., Ambrosini-Spaltro, A., Barbareschi, M., Bertolini, V., Contato, E., & Saragoni, L. (2021). Cancer diagnostic delay in northern and central Italy during the 2020 lockdown due to the coronavirus disease 2019 pandemic: assessment of the magnitude of the problem and proposals for corrective actions. *American Journal of Clinical Pathology*, 155(1), 64-68.

Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, D. M., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *International Journal of Cancer*, 149(4), 778-789.

Ministério da Saúde (2020). Instituto Nacional de Câncer (INCA). Nota técnica-DIDEPRE/CONPREV/INCA-30/3/2020. Detecção precoce de câncer durante a pandemia de COVID-19.

Oliveira, D. A. J. (2019). Políticas de saúde e diagnóstico precoce do câncer de mama no Brasil. *Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde*, 4, 1.

Oliveira, MMD, Malta, DC, Guauche, H., Moura, L. D., & Silva, G. A (2015). Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista brasileira de epidemiologia*, 18, 146-157.

Reis, F. P., Santos, M. E. G., dos Reis Sena, W., Santana, R., de Freitas, T. S., da Silveira, H. F., & Junior, H. L. R. (2016). Perfil epidemiológico das pacientes com câncer de mama atendidas em uma unidade de saúde em São Francisco do Conde, Ba. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 15(2), 144-150.

Ribeiro, C. M., Correa, F. D. M., & Migowski, A. (2022). Efeitos de curto prazo da pandemia de COVID-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo descritivo, 2019-2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31.

Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2018). Cancer statistics, 2018. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(1), 7-30.

Simoes e Silva, A. C., Oliveira, E. A., & Martelli Jr, H. (2020). Coronavirus disease pandemic is a real challenge for Brazil. *Frontiers in Public Health*, 8, 268.

De Vincentiis, L., Carr, R. A., Mariani, M. P., & Ferrara, G. (2021). Cancer diagnostic rates during the 2020 'lockdown', due to COVID-19 pandemic, compared with the 2018–2019: an audit study from cellular pathology. *Journal of Clinical Pathology*, 74(3), 187-189.

World Health Organization. (2018). Noncommunicable diseases country profiles 2018.