

CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
UNIPINHAL
MANTIDO PELA FUNDAÇÃO PINHALENSE DE ENSINO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ESTUDO DOS AVANÇOS CIENTÍFICOS NA FARMÁCIA ONCOLÓGICA

CAMILA VITÓRIA BUFALO PAULISTA

ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP

2023

CAMILA VITÓRIA BUFALO PAULISTA

ESTUDO DOS AVANÇOS CIENTÍFICOS NA FARMÁCIA ONCOLÓGICA

Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - UniPinhal, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel no curso de Farmácia.

Orientadora
Adriana de Melo

ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP
2023

Paulista, Camila Vitória Bufalo

P328e

Estudo dos avanços científicos na farmácia oncológica /Camila Vitória
Bufalo Paulista. – Espírito Santo do Pinhal, 2023.

24 f.

Orientador: Profa. Dra. Adriana de Melo.

Trabalho de Conclusão de Curso – Farmácia – Centro Regional
Universitário de Espírito Santo do Pinhal – UNIPINHAL.

1. Atenção farmacêutica. 2. Oncologia. 3. Câncer. I. Melo, Adriana de . II.
Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. III. Título.

CDU 615.1

CENTRO REGIONAL UNIVERSITÁRIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - UNIPINHAL

Mantido pela Fundação Pinhalense de Ensino

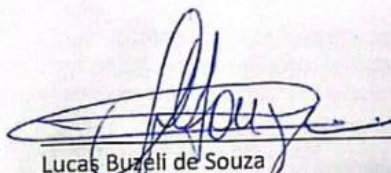
Curso de Graduação em Farmácia

PORTARIA MEC/SERES Nº 109, de 4 de fevereiro de 2021, publicada no D.O.U. Nº 25, sexta-feira, 5 de fevereiro de 2021

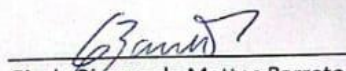
TERMO DE APROVAÇÃO

A presente monografia, intitulada "Estudo dos avanços científicos na farmácia oncológica", de autoria do(a) acadêmico(a) Camila Vitória Bufalo Paulista, matriculado(a) sob o RA 200215, defendida publicamente, no dia 21 de novembro de 2023, no Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - UniPinhal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel no Curso de Graduação em Farmácia, foi julgada pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados e, após a deliberação, a Banca Examinadora considerou a Monografia **aprovada**, observando-se as orientações desta Banca.

Espírito Santo do Pinhal, 21 de novembro de 2023



Lucas Buzeli de Souza
Membro 1 - Examinador(a)



Gisela Pizarro de Mattos Barreto
Membro 2 - Examinador(a)



Prof. Adriana de Melo
Presidente da Banca - Orientador

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus pais sobretudo aos meus avós, meus maiores incentivadores, obrigada pela educação, paciência e amor dedicados a mim.

Obrigada por acreditarem e terem fé.

Gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pela oportunidade de concluir este trabalho.

Agradeço aos meus pais, que estiveram sempre me ajudando e me incentivando.

As minhas amigas, que sempre estiveram ao meu lado com uma amizade incondicional me apoiando a todo momento.

À minha professora, Adriana de Melo, por ter sido minha orientadora, pela ajuda, pelos conselhos e pela paciência.

Agradeço a farmacêutica responsável, Elizabete, pelo auxílio e pelos conhecimentos compartilhados que foram fundamentais para meu crescimento profissional e pessoal.

RESUMO

PAULISTA, Camila Vitória Bufalo. Estudo dos avanços científicos farmácia oncológica. Espírito Santo do Pinhal, 2023. (Trabalho de Conclusão de Curso - Farmácia). Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - UniPinhal.

O câncer, um grupo de mais de 200 doenças, resulta do crescimento desordenado das células e tem diversas opções de tratamento, como cirurgia, radioterapia e quimioterapia. A quimioterapia, a intervenção mais comum, afeta tanto as células cancerosas quanto as saudáveis. No Brasil, o câncer é um problema crescente, com projeções de 704 mil novos casos anualmente a partir de 2023, principalmente nas regiões sul e sudeste, com câncer de pele não melanoma, mama, próstata, cólon, reto, pulmão e estômago entre os mais comuns. Este estudo se propõe a explorar as práticas e desafios da farmácia oncológica, enfatizando o papel do farmacêutico como parte da equipe multidisciplinar, oferecer uma análise sólida e crítica da farmácia oncológica, enriquecendo o conhecimento que sustenta o cuidado ao paciente com câncer e promovendo o progresso contínuo deste campo fundamental na farmácia hospitalar. Houve avanços notáveis na farmácia oncológica nas últimas décadas, incluindo novos medicamentos e terapias personalizadas com base na genética do paciente. No entanto, surgiram desafios na gestão de medicamentos, prevenção de erros, minimização de efeitos colaterais e promoção da adesão dos pacientes aos tratamentos. A farmácia oncológica desempenha um papel crítico na condução desses avanços e na busca de uma terapia cada vez mais eficaz e personalizada contra o câncer. Os benefícios para os pacientes são notáveis. Terapias mais direcionadas e menos tóxicas proporcionaram taxas de resposta mais favoráveis, prolongando a sobrevida e aprimorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: Atenção farmacêutica. Oncologia. Câncer.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo Geral.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3 METODOLOGIA.....	11
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
4.1 Definição e Escopo da Farmácia Oncológica.....	12
4.2 Panorama Atual do Câncer e a Farmácia Oncológica.....	12
4.3 O Papel do Farmacêutico na Equipe de Saúde Oncológica.....	13
4.4 Legislação e Regulamentação relacionada à Farmácia Oncológica.....	16
4.5 Avanços Científicos na Farmácia Oncológica.....	17
4.5.1 Farmacogenômica e medicina personalizada.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Câncer ou neoplasia é o nome dado a um grupo de mais de 200 doenças que se iniciam devido ao crescimento e multiplicação anormais das células. Demonstram a capacidade de ser abordados por uma ampla gama de opções terapêuticas, apresentando taxas notáveis de recuperação dos pacientes. Como resultado, existem inúmeros protocolos e regimes terapêuticos destinados a proporcionar um cuidado eficaz aos pacientes em relação à sua condição de saúde, com o objetivo de erradicar o tumor ou aliviar seus sintomas. As modalidades de tratamento comuns incluem cirurgia, radioterapia e quimioterapia, sendo esta última a intervenção mais prevalente. É importante observar que a quimioterapia pode ser administrada em conjunto com a cirurgia e a radioterapia, conforme indicado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2019). Todavia, os agentes antineoplásicos utilizados na quimioterapia exercem sua ação de forma não específica, afetando tanto as células cancerosas quanto as células normais do organismo do paciente.

No Brasil, o câncer representa um dos principais desafios de saúde pública, com estimativas crescentes de novos casos a cada ano. Neste cenário, a farmácia oncológica desempenha um papel crucial no desenvolvimento e na administração de tratamentos inovadores, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), a partir de 2023, o Brasil deverá registrar 704 mil novos casos de câncer por ano. As regiões sul e sudeste concentram cerca de 70% da incidência, sendo o câncer de pele não melanoma o mais incidente no país, seguidos por câncer de mama, próstata, cólon e reto, pulmão e estômago.

A Farmácia Oncológica desempenha um importante papel na assistência ao paciente oncológico, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida e para a eficácia dos tratamentos. No contexto da crescente incidência global de câncer, bem como da constante evolução das terapias oncológicas, a farmácia oncológica emergiu como um campo essencial para garantir a segurança, eficácia e acessibilidade dos medicamentos utilizados nesse cenário clínico complexo.

Nas últimas décadas, testemunhamos avanços científicos notáveis no campo da farmácia oncológica, que abrangem desde a descoberta de novos agentes antineoplásicos até o desenvolvimento de abordagens terapêuticas personalizadas, com base na genética e na biologia molecular do câncer. Essas conquistas têm redefinido os paradigmas de tratamento, oferecendo aos pacientes as opções terapêuticas mais eficazes e menos tóxicas. Ao mesmo

tempo, surgiram desafios complexos relacionados à gestão de medicamentos antineoplásicos, à prevenção de erros de medicação, à minimização de efeitos colaterais e à promoção da adesão dos pacientes aos regimes terapêuticos.

A escolha deste tema justifica-se pela necessidade de compreendermos as contribuições da farmácia oncológica para o manejo eficaz do câncer, bem como para a segurança e bem-estar dos pacientes. Compreender os avanços e desafios nesse campo é fundamental para direcionar futuras pesquisas, aprimorar práticas clínicas e promover melhores resultados clínicos em oncologia. Assim, o objetivo deste estudo é fornecer uma análise crítica e embasada da farmácia oncológica, visando enriquecer o conjunto de conhecimentos que sustenta o cuidado ao paciente com câncer e promover o avanço constante desta disciplina essencial no âmbito da farmácia hospitalar.

Este estudo se justifica pela necessidade de compreender melhor as práticas atuais e os desafios enfrentados na farmácia oncológica, visando otimizar a gestão de medicamentos e a interação com os pacientes, contribuindo assim para o avanço da área e para um atendimento mais eficaz e humanizado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Abordar as principais práticas e desafios que moldam a farmácia oncológica.

2.2 Objetivos Específicos

- Destacar a relevância das estratégias farmacêuticas para otimizar a terapia do câncer;
- Discutir o papel do farmacêutico oncológico diante da abordagem multidisciplinar.
- Identificar estratégias para melhorar a gestão de medicamentos oncológicos e explorar as melhores práticas para a interação com pacientes, visando um tratamento mais personalizado e eficiente.

3 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão da literatura especializada, abrangendo o período de 2018 a 2023, com a exceção das normas sanitárias e profissionais que são anteriores a esse período.

Inicialmente, fora realizada uma busca abrangente de literatura em bases de dados eletrônicos como Biblioteca Eletrônica Científica Online (SCIELO), o Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed e bases de dados específicas em farmácia e oncologia, além de livros e publicações legislativas relacionadas à profissão.

Os termos de busca incluíram palavras-chave relacionadas à farmácia oncológica, tais como "farmacêutico oncológico", "terapia do câncer", "estratégias farmacêuticas", "práticas em farmácia oncológica", "abordagem multidisciplinar".

Foram incluídos artigos que abordam práticas, desafios e estratégias da farmácia oncológica, bem como o papel do farmacêutico em contextos multidisciplinares. Os títulos e resumos dos artigos foram revisados para determinar a relevância. Artigos potencialmente relevantes foram incluídos para uma análise mais detalhada.

A metodologia adotada neste estudo envolve uma abordagem sistemática e criteriosa, com foco na seleção de fontes recentes e relevantes, e na análise detalhada das informações para fornecer uma compreensão abrangente das práticas atuais na farmácia oncológica.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nossa revisão de literatura abrange as mais recentes inovações e tendências na farmácia oncológica, incluindo avanços em terapias personalizadas e desenvolvimento de novos medicamentos, oferecendo uma visão completa dos desafios e oportunidades atuais no campo.

4.1 Definição e Escopo da Farmácia Oncológica

A Farmácia Oncológica representa uma subdisciplina altamente especializada da Farmácia Hospitalar dedicada à gestão integral e crítica da terapêutica farmacológica em pacientes acometidos por doenças neoplásicas, englobando diversas atividades multidisciplinares, desde a avaliação criteriosa das terapias medicamentosas prescritas, incluindo as complexas interações farmacocinéticas e farmacodinâmicas, até a preparação de agentes quimioterápicos em ambiente asséptico, o monitoramento rigoroso de efeitos adversos e a implementação de estratégias personalizadas para se adequar às particularidades de cada paciente (Almeida, 2018).

Para Nunes et al. (2022), ela desempenha papel fundamental na promoção do uso racional de medicamentos, na redução de riscos associados a eventos adversos e na maximização dos benefícios terapêuticos, na disseminação de informações e educação ao paciente quanto ao correto manuseio dos medicamentos e ao gerenciamento eficaz dos eventuais efeitos colaterais, desenvolvimento de novos agentes terapêuticos antineoplásicos e na implementação de abordagens inovadoras.

4.2 Panorama Atual do Câncer e a Farmácia Oncológica

O câncer continua a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, representando um desafio substancial para a saúde pública global. A compreensão profunda das características biológicas e clínicas das diferentes neoplasias, bem como dos avanços terapêuticos e suas complexidades, é fundamental para abordar essa enfermidade complexa (Nunes et al., 2022). Nesse contexto, a Farmácia Oncológica emerge como um componente crítico do atendimento ao paciente oncológico, desempenhando um

papel de autoridade na otimização da terapia medicamentosa e na minimização de riscos associados aos tratamentos.

Almeida (2018) enfatiza que o câncer é uma enfermidade altamente heterogênea, com múltiplos subtipos histológicos e características moleculares distintas. Essa heterogeneidade contribui para a complexidade do tratamento, demandando uma abordagem personalizada e precisa para maximizar a eficácia terapêutica.

A Farmácia Oncológica, ao integrar o conhecimento farmacocinético e farmacodinâmico, desempenha um papel fundamental na adaptação das terapias medicamentosas às características individuais de cada paciente (Almeida, 2018).

Conforme estabelecido pela Resolução - RDC N° 220, de 21 de setembro de 2004, a Equipe Multiprofissional de Terapia Antineoplásica (EMTA) é constituída, no mínimo, pelos seguintes profissionais de saúde: médico, enfermeiro e farmacêutico especializado. A presença desses profissionais é de extrema importância para solucionar efetivamente as questões que surgem no contexto do tratamento de pacientes oncológicos e desempenha um papel fundamental na promoção da adesão do paciente à terapia e no fornecimento de suporte abrangente ao longo de todo o período de tratamento, conforme definido pela legislação brasileira (Brasil, 2004).

No entanto, os avanços na terapia do câncer também introduzem desafios significativos, como a crescente complexidade dos regimes de tratamento e a gestão de efeitos adversos. Nunes et al. (2022) enfatizam a necessidade de uma gestão farmacêutica especializada para minimizar riscos de erros de medicação, bem como para garantir a administração segura e adequada de agentes antineoplásicos.

Além disso, a Farmácia Oncológica desempenha um papel crucial na pesquisa clínica e na inovação terapêutica, colaborando no desenvolvimento de novos medicamentos e terapias direcionadas. Silva et al. (2021) destacam a importância das parcerias interdisciplinares e da farmacogenômica na condução de ensaios clínicos de sucesso e na implementação de abordagens mais eficazes.

4.3 O Papel do Farmacêutico na Equipe de Saúde Oncológica

A atuação do farmacêutico na equipe de saúde oncológica é um aspecto crucial na abordagem multidisciplinar do tratamento do câncer. Sua atuação abrange desde a seleção e personalização da terapia medicamentosa até a prevenção de eventos adversos, a coordenação

interprofissional e o suporte ao paciente, contribuindo substancialmente para a excelência no cuidado oncológico e para a otimização dos resultados clínicos (Rocha et al., 2019).

Conforme Neves et al. (2022), inicialmente no contexto da oncologia, os farmacêuticos eram inicialmente alocados em ambulatórios e farmácias hospitalares, desempenhando principalmente a função de fornecer a verificação de segurança necessária na dispensação de medicamentos. Entretanto, devido ao progresso contínuo das capacitações profissionais, atualmente, o papel do farmacêutico se expandiu para englobar o atendimento ao paciente à beira do leito ou na clínica, onde ele integra ativamente a equipe multidisciplinar e participa das decisões relativas ao tratamento de pacientes específicos.

Na área da farmácia oncológica, a principal incumbência do farmacêutico consiste em assegurar que a terapia medicamentosa prescrita seja apropriada e personalizada para cada paciente. Isso envolve a prática da Atenção Farmacêutica, que abrange a avaliação dos medicamentos, a resolução de dúvidas do paciente e o acompanhamento da resposta do paciente aos medicamentos farmacoterapêuticos. A atuação na Farmácia Oncológica requer que o profissional detenha um perfil multidisciplinar, possua conhecimentos fundamentais em gestão e demonstre habilidades em coordenação e liderança. Adicionalmente, é imperativo que o farmacêutico possua a competência necessária para implementar serviços de farmácia clínica e programas de atenção farmacêutica, conforme estabelecido pela Resolução do Conselho Federal de Farmácia (CFF) nº 640/17.

A Resolução nº 288 de 1996 do Conselho Federal de Farmácia (CFF), determina que é atribuição privativa do farmacêutico a competência para o exercício da atividade de quimioterapia e de manipulação de drogas antineoplásicas e demais medicamentos que possam causar risco ocupacional ao manipulador (teratogenicidade, carcinogenicidade e/ ou mutagenicidade) nos estabelecimentos de saúde públicos ou privados.

Rocha et al. (2019) enfatizam a expertise do farmacêutico na gestão da complexa farmacoterapia oncológica. Essa expertise engloba a seleção apropriada de agentes antineoplásicos, a avaliação crítica das interações medicamentosas e a personalização dos regimes terapêuticos, levando em consideração as características individuais dos pacientes e a eficácia clínica.

Conforme Souza et al. (2018), a assistência farmacêutica constitui um conjunto de práticas destinadas a otimizar a farmacoterapia do paciente, com ênfase na necessária documentação e sistematização. Tais responsabilidades são atribuídas ao farmacêutico clínico e desempenham um papel de extrema relevância na eficácia do tratamento, com a finalidade de mitigar ocorrências de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM).

A regulamentação desse domínio de atuação é formalizada pela Resolução nº 585, a qual legitima a integração do profissional farmacêutico com os demais membros da equipe, notadamente com a Equipe Multiprofissional em Terapia Antineoplásica (EMTA). Tal integração tem como objetivo primordial superar a fragmentação de processos inerentes ao tratamento antineoplásico, abrangendo não somente a manipulação dos quimioterápicos, mas também atividades de cunho gerencial e administrativo.

Conforme destacado por Silva et al. (2021), é imperativo que o farmacêutico desempenhando suas funções em unidades de prestação de serviços oncológicos detenha profundo conhecimento sobre a etiologia das doenças oncológicas e as modalidades de tratamento das neoplasias. Este conhecimento é fundamental para permitir a adoção de uma abordagem que garanta a integridade e a segurança dos pacientes oncológicos. Tal abordagem é essencial para viabilizar a efetiva participação da farmácia no processo de cuidado ao paciente com câncer, com vistas a minimizar as sensações dolorosas em todos os âmbitos de atuação. Os autores ressaltam o papel do farmacêutico na prevenção, identificação e gerenciamento de eventos adversos associados à terapia oncológica. Essa atuação contribui significativamente para a redução de complicações e melhoria da qualidade de vida dos pacientes submetidos a tratamentos antineoplásicos.

O manejo da dor em pacientes oncológicos demanda do farmacêutico uma perspectiva que transcende as considerações puramente farmacológicas, visto que o paciente oncológico é alguém que, além de enfrentar todas as necessidades típicas de um paciente comum, enfrenta a dor física extrema associada à sua condição de câncer (Silva et al., 2021).

No contexto da farmácia oncológica, Lima et al. (2021) reconhecem que a colaboração interprofissional e a comunicação eficaz com oncologistas, enfermeiros e demais membros da equipe de saúde é essencial para garantir a coordenação adequada do tratamento e a maximização dos resultados clínicos.

Rocha et al. (2019) reconhecem a importância do farmacêutico na educação do paciente, fornecendo informações precisas sobre o uso correto de medicamentos, bem como no apoio à adesão ao tratamento, aspecto crítico para o sucesso terapêutico.

Neste sentido, é indiscutível a relevância do farmacêutico no contexto de pacientes oncológicos, especialmente no que tange às interações medicamentosas, as quais podem acarretar falhas no tratamento e agravamento da condição de saúde dos pacientes (Scignoli et al., 2019; Ribeiro et al., 2022). Adicionalmente, a presença desse profissional pode desempenhar um papel significativo no reforço da farmacovigilância, com a notificação de

reações adversas associadas aos agentes antineoplásicos, com o intuito de reduzir e prevenir ocorrências futuras de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM) (Lima et al., 2021).

4.4 Legislação e Regulamentação relacionada à Farmácia Oncológica

A atuação da farmácia oncológica no Brasil está intrinsecamente relacionada ao SUS. Diversas Leis, Decretos e Portarias do SUS abordam a organização dos serviços de oncologia e a responsabilidade dos profissionais farmacêuticos em garantir a disponibilidade de medicamentos antineoplásicos e a qualidade do tratamento.

A legislação e a regulamentação relacionadas à farmácia oncológica no Brasil são fundamentais para garantir a qualidade e a segurança dos serviços prestados na área de oncologia, bem como para estabelecer as diretrizes para a atuação dos profissionais farmacêuticos nesse contexto. Dentre as mais relevantes nesse contexto, destacam-se:

- **Lei nº 12.880/2013:** Institui a Política Nacional de Prevenção do Câncer e a Política Nacional de Atendimento Oncológico.

- **Resolução CFF nº 585/2013:** Essa resolução estabelece a atuação do farmacêutico na área de oncologia e regulamenta sua participação na Equipe Multiprofissional de Terapia Antineoplásica (EMTA). Ela define as responsabilidades do farmacêutico oncológico, incluindo a validação de prescrições, a preparação de medicamentos antineoplásicos, a farmacovigilância, o acompanhamento do paciente, entre outras atividades.

- **Resolução CFF nº 640/2017:** Esta resolução atualiza as diretrizes para o farmacêutico em farmácia clínica e atenção farmacêutica. Embora não seja exclusiva da área oncológica, ela estabelece os princípios da atenção farmacêutica que são aplicáveis a farmacêuticos que atuam em oncologia.

- **Resolução RDC/ANVISA nº 220/2004:** Essa resolução estabelece as diretrizes e normas técnicas para o funcionamento de serviços de oncologia, incluindo farmácias oncológicas, em hospitais e clínicas. Ela define os requisitos para infraestrutura, recursos humanos, aquisição e armazenamento de medicamentos antineoplásicos, bem como diretrizes para garantir a segurança dos pacientes e a qualidade dos serviços prestados.

- **Resolução RDC/ANVISA 283/2005:** Define os requisitos essenciais de segurança e eficácia aplicáveis a produtos para diagnóstico in vitro.

- **Resolução RDC/ANVISA 67/2007:** Estabelece critérios técnicos para o funcionamento de serviços de radioterapia e radiodiagnóstico.

- **Resolução RDC/ANVISA 45/2010:** Dispõe sobre o regulamento técnico para o funcionamento de serviços de saúde que realizam atividades relacionadas ao ciclo de reprocessamento de produtos para saúde.

- **Resolução RDC/ANVISA 11/2011:** Dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços de diálise.

- **Portaria SAS/MS nº 741/2005:** Esta portaria estabelece diretrizes para a organização da assistência oncológica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Ela aborda a estruturação de Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e define os requisitos para a presença de profissionais farmacêuticos em equipes de oncologia.

- **Portaria SAS/MS 1.555/2013:** Define as regras e os valores de financiamento e de transferência dos recursos federais para as ações e os serviços públicos de saúde do Sistema Único de Saúde.

- **Portaria INCA/MS 201/2013:** Estabelece a Rede de Atenção à Pessoa com Câncer no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

- **Portaria INCA/MS 46/2014:** Estabelece as normas para o diagnóstico e tratamento do câncer de colo do útero.

Além dessas regulamentações, o Ministério da Saúde, as Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais, bem como outras instituições, podem emitir diretrizes e normativas específicas para a farmácia oncológica, visando sempre a garantia da segurança, eficácia e qualidade no tratamento de pacientes com câncer.

4.5 Avanços Científicos na Farmácia Oncológica

A farmácia oncológica está na vanguarda dos avanços científicos na luta contra o câncer. As novas drogas, alvos terapêuticos, tecnologias e abordagens inovadoras estão transformando a prática clínica, proporcionando aos pacientes uma esperança renovada e uma melhor qualidade de vida (Almeida, 2018).

Nas últimas décadas, temos testemunhado uma evolução significativa nesse campo, impulsionada por avanços científicos que abrangem novas drogas, alvos terapêuticos, tecnologias e abordagens inovadoras, promovendo um impacto substancial na prática clínica e nas perspectivas de tratamento oncológico.

Uma das áreas mais notáveis de avanço na farmácia oncológica é o desenvolvimento de novas drogas antineoplásicas. A crescente compreensão das vias moleculares envolvidas

na carcinogênese permitiu a identificação de alvos terapêuticos específicos, levando ao desenvolvimento de agentes que atuam de maneira mais seletiva e eficaz contra as células cancerosas. Lima (2022) destaca a terapia alvo molecular, que tem demonstrado notável sucesso em diversos tipos de câncer, melhorando significativamente as taxas de sobrevida e reduzindo os efeitos colaterais indesejados associados à quimioterapia convencional.

Para Facundo e Silva (2019), a imunoterapia emergiu como uma abordagem revolucionária na farmácia oncológica. O desenvolvimento de inibidores de checkpoints imunológicos, como os inibidores de PD-1 e PD-L1, tem demonstrado eficácia notável no tratamento de cânceres sólidos, permitindo que o sistema imunológico reconheça e ataque as células cancerosas. Essa estratégia inovadora promete uma nova era no tratamento do câncer, com perspectivas de longo prazo para o controle da doença e a possível cura em alguns casos.

Tecnologicamente, a farmácia oncológica também se beneficiou de avanços substanciais. Para Melo Neto (2022), a incorporação de ferramentas de diagnóstico molecular de alta precisão, como a Sequenciação de Nova Geração (NGS), permite a identificação de mutações genéticas específicas em pacientes, direcionando o tratamento personalizado. Além disso, a farmacogenômica tem desempenhado um papel importante na adaptação das terapias a características genéticas individuais, minimizando os riscos de eventos adversos e maximizando a eficácia do tratamento.

No contexto das abordagens promissoras na farmácia oncológica, Dal'Ava et al. (2022) destacam a terapia combinatória, que visa aprimorar os efeitos sinérgicos de diferentes agentes antineoplásicos, e a utilização de nanopartículas e sistemas de liberação controlada para melhor direcionar os tratamentos. Além disso, estratégias terapêuticas inovadoras, como a terapia gênica e a terapia celular, têm o potencial de revolucionar a abordagem ao câncer, oferecendo tratamentos altamente personalizados e eficazes.

4.5.1 Farmacogenômica e medicina personalizada

A farmacogenômica e a medicina personalizada estão redefinindo a prática da farmácia oncológica. Essas abordagens promovem tratamentos mais eficazes, seguros e personalizados, beneficiando diretamente os pacientes com câncer. A farmacogenômica, um campo interdisciplinar que combina a farmacologia com a genômica, busca entender como as variações genéticas individuais podem influenciar a resposta dos pacientes aos medicamentos, permitindo assim a personalização dos tratamentos (Teixeira et al., 2020).

Para Álvarez et al. (2019), a contribuição mais notável da farmacogenômica na farmácia oncológica é a capacidade de adaptar os tratamentos de forma precisa e direcionada. Teixeira et al. (2020) ressalta que o tratamento do câncer é complexo, e nem todos os pacientes respondem da mesma maneira aos medicamentos convencionais. Através da análise do perfil genético de um paciente, é possível identificar variações genéticas que podem influenciar a metabolização de medicamentos ou a resposta às terapias. Com essa informação, os farmacêuticos oncológicos podem ajustar a escolha e a dosagem dos medicamentos, aumentando a probabilidade de eficácia e minimizando os efeitos colaterais.

Para Corrêa e Ortiz (2021), a farmacogenômica pode auxiliar na identificação de pacientes com maior probabilidade de desenvolver reações adversas graves a medicamentos específicos. Isso não apenas melhora a segurança dos tratamentos, mas também permite o desenvolvimento de estratégias alternativas quando necessário, garantindo uma abordagem mais personalizada e segura.

Conforme Castro et al. (2022), a pesquisa clínica foi uma das maiores beneficiadas com a farmacogenômica, uma vez que permitiu a identificação de novos alvos terapêuticos e o desenvolvimento de medicamentos direcionados. A compreensão das vias moleculares subjacentes ao câncer, possibilitada pela farmacogenômica, tem levado ao desenvolvimento de terapias alvo altamente eficazes, como inibidores de checkpoints imunológicos e terapias gênicas. Essas terapias inovadoras têm demonstrado taxas de resposta notavelmente melhores e uma abordagem menos prejudicial ao paciente.

Todavia, o acesso a testes genéticos de alta qualidade, o treinamento de profissionais de saúde e a interpretação de resultados complexos ainda representa o maior desafio para que os pacientes oncológicos usufruam de todos os benefícios que a farmacogenômica pode proporcionar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A farmácia oncológica está na vanguarda dos avanços científicos na luta contra o câncer. As novas drogas, alvos terapêuticos, tecnologias e abordagens inovadoras estão transformando a prática clínica, proporcionando aos pacientes uma esperança renovada e uma melhor qualidade de vida. A farmácia oncológica desempenha um papel crítico na condução desses avanços e na busca de uma terapia cada vez mais eficaz e personalizada contra o câncer.

Os benefícios para os pacientes são notáveis. Terapias mais direcionadas e menos tóxicas proporcionaram taxas de resposta mais favoráveis, prolongando a sobrevida e aprimorando a qualidade de vida. A personalização do tratamento, baseada em características genéticas individuais e diagnósticos de alta precisão, trouxe a promessa de tratamentos mais eficazes e uma abordagem menos prejudicial ao paciente. A personalização do tratamento com base em características genéticas individuais e o uso de ferramentas de diagnóstico de alta precisão têm possibilitado abordagens terapêuticas mais adequadas, evitando tratamentos ineficazes e efeitos colaterais indesejados.

No entanto, o acesso a tratamentos inovadores pode ser limitado por questões de custo e disponibilidade, o que é particularmente relevante no SUS. Além disso, a complexidade crescente das terapias oncológicas exige uma capacitação continuada dos profissionais de saúde, incluindo farmacêuticos, para garantir o uso adequado e seguro dessas terapias. A farmácia oncológica enfrenta o desafio de manter-se atualizada em um cenário de rápido progresso científico.

É fundamental que a pesquisa e a prática farmacêutica na área oncológica continuem a evoluir para abordar esses desafios e preencher essas lacunas. A colaboração interdisciplinar, envolvendo oncologistas, farmacêuticos, geneticistas, biólogos moleculares e outros profissionais de saúde, é essencial para avançar na compreensão do câncer e no desenvolvimento de tratamentos inovadores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA **Resolução RDC nº 220/2004**. Considerando as disposições constitucionais e a Lei Federal nº 8080, de 19/09/90 que trata das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, como direito fundamental do ser humano. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/rdc0220_21_09_2004.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

Resolução RDC/ANVISA 283/2005. Regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos. Estabelecer o padrão mínimo de funcionamento das Instituições de Longa Permanência para Idosos. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0283_26_09_2005.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

Resolução RDC/ANVISA 67/2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiniais para Uso Humano em farmácias. Regulamento técnico que institui as boas práticas de manipulação em farmácias (BPMF). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0067_08_10_2007.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

Resolução RDC/ANVISA 45/2010. Dispõe sobre aditivos alimentares autorizados para uso segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Regulamento técnico sobre aditivos alimentares autorizados para uso segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/rdc0045_03_11_2010.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

Resolução RDC/ANVISA 11/2011. Dispõe sobre o controle da substância Talidomida e do medicamento que a contenha. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/res0011_21_03_2011.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

ALMEIDA, J.R.C. **Farmacêuticos em Oncologia: Uma Nova Realidade**, 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, cap. 1, 2018.

ÁLVAREZ, M.P.; MARCOS-VADILLO, E.; BERROCAL, B.G.; GARCÍA, M.I. (2019). Pharmacogenomic: The personalized medicine. **Revista del Laboratorio Clínico**. Volume 12, Issue 3, July–September, pages 147-154. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1888400818300576?via%3Dihub>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.880/2013**. Altera a Lei nº 9.656, de 3 de junho de 1998, que “dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde”, para incluir tratamentos entre as coberturas obrigatórias. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112880.htm. Acesso em: 10 ago. 2023.

Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 565 de 6 de dezembro de 2012**. Dá nova redação aos artigos 1º, 2º e 3º da Resolução/CFF nº 288 de 21 de março de 1996. D.O.U.2012. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/565.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria SAS/MS nº 741/2005**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0741_19_12_2005.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria INCA/MS 201/2013**. Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//portaria-874-16-maio-2013.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria SAS/MS 1.555/2013**. Dispõe sobre as normas de financiamento e de execução do Componente Básico da Assistência Farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1555_30_07_2013.html. Acesso em: 10 ago. 2023.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria INCA/MS 46/2014**. Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/portaria-140-fev-2014.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CASTRO, L.F.G.; CAMPOS, L.C.M.; CESARIO, R.R. (2022). Medicina de precisão: definições e perspectivas futuras. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. Vol. 15(8). Disponível em: <https://doi.org/10.25248/REAS.e10774.2022>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA Resolução CFF nº 585/2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução CFF nº 640/2017. **Normativa estabelece critérios mínimos para atuação em oncologia** Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/noticias/8560-res-cff-n-640-2017.html>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CORRÊA, C.C.; ORTIZ, J.V. (2021). A importância da farmacogenética no tratamento do câncer de mama - uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n.15, e501101523162. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23162/20233>. Acesso em: 10 ago. 2023.

DAL'AVA, B.T.; SOUZA, N.F.; CHAGAS, T.S.; PEREIRA, G.J.V. (2022). Comparativo entre tratamentos antineoplásicos com inibidores seletivos (BRAF/ MEK) e as novas potenciais terapias combinatórias para melanoma metastático. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, e326111436275. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/60de/5d108d4c7d51d4114a277b4f13699251dcb7.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

FACUNDO, A.N.; SILVA, I.M.C. (2019). Imunoterapia: Um Olhar na nova modalidade terapêutica do Câncer. **ID on Line Rev. Mult. Psic.** V.13, N.47, p. 556-562, outubro. Disponível: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2045/3194>. Acesso em: 10 ago. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA - INCA. (2019). **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. (5ª ed.), INCA. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/livro_abc_6ed_0.pdf. Acesso em: 10 ago. 2023.

LIMA, A. G.; COELHO, J. L. G.; PEREIRA, M. J. A.; SARAIVA, E. M. S.; FEITOSA, R. A.; DE SANTANA, W. J. (2021). A Prática da Farmácia Clínica em Oncologia/The Practice of Clinical Pharmacy in Oncology. **ID on line Revista de Psicologia**, 15(54), 853-860.

LIMA, J.L.S.T. (2022). **Efetividade da Terapia Alvo Molecular como abordagem terapêutica para câncer de bexiga metastático: revisão da literatura** [Tese]. Comissão de Residência Médica do Hospital do Servidor Público Municipal, São Paulo. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/02/1416182/tcc-jorge-lucas-lima.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MELO NETO, A.B. (2022). **Sequenciamento de nova geração revela que a regulação positiva de PNMA3 e RASSF2 está associada à resistência quimiorradioterápica em pacientes com câncer de colo uterino** [Dissertação]. Universidade Federal de Uberlândia Instituto De Biotecnologia Patos De Minas, MG. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/36416/1/SequenciamentoNovaGera%c3%a7%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

NEVES, P.M.; LEMOS, I.C.; QUEIROZ, F.J.G. (2022). Análise da atuação profissional do farmacêutico em oncologia: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**. Vol.8, n.6, p.43417-43433, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/48923/pdf/122297>. Acesso em: 10 ago. 2023.

NUNES, L.S.; AMARAL, M.C.G.; SOUSA, C.Q.D.; SILVA, J.H.S.; NASCIMENTO, C.S.A. (2022). Da observação a prática: a importância da vivência para o acadêmico de enfermagem e farmácia em uma clínica oncológica. **Research, Society and Development**, v. 11, n.7, e 36211730011. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30011/25952>. Acesso em: 10 ago. 2023.

RIBEIRO, A. C.; RICCI, D. K. S.; DE OLIVEIRA, M. C. A.; FERREIRA, A. P.; SCHETTINO, G. M. (2022). Farmácia clínica: transformação do profissional farmacêutico. **Revista Científica do UBM**, 24 (46), 112-123. Disponível em: <https://doi.org/10.52397/rcubm.v0in.46.1245>. Acesso em: 10 ago. 2023.

ROCHA, B.C.; NEPONOCENO, R.A.; OLIVEIRA, R.S.; EDUARDO, A.M.L.N. (2019). O papel do farmacêutico em oncologia. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v.2, n.1, p.15.

SCRIGNOLI, C. P.; TEIXEIRA; V. C. M. C.; LEAL, D. C. P. (2019). Drug interactions among the most prescribed drugs in adult intensive care unit. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, 7(2). Disponível em: <https://rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/252>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SILVA, A.S.; BRAGA, R.P.L.; QUEIROZ, F.J.G. (2021). A farmácia e o manejo da dor diante de pacientes oncológicos. **Revista Coleta Científica**, Ano V, Vol. V, n.10, jul.-dez.

Disponível em: <http://portalcoleta.com.br/index.php/rcc/article/view/83/73>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SOUZA, L. B.; DE SOUZA; D. M., DE SOUZA; S. M., DA SILVA; D. R.; AGUILAR, N.C. (2018). Importância do farmacêutico clínico no uso seguro e racional de medicamentos no âmbito hospitalar. **Pensar Acadêmico**, 16 (1), 109 -124.

SOUZA, F. D. S. L.; ABREU; A. C. S., PIO; D. A.; SANGLARD, H. M. D. P. V.; DOS SANTOS, N. A. R. (2019). Cuidados de enfermagem ao paciente oncológico em tratamento quimioterápico ambulatorial. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, (31), e838-e838.

TEIXEIRA, T.W.D.; WANDERLEY, M.C.; GODONE, R.L.N. Medicina personalizada no tratamento do câncer. (2020). **Braz. J. Hea. Rev**, Curitiba, v. 3, n. 6, p.18789-18793nov./dez. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/21710/17314>. Acesso em: 10 ago. 2023.