

## **Fatores associados com erros na terapia medicamentosa de pacientes oncológicos no Brasil: uma revisão sistemática**

**Factors associated with errors in drug therapy of cancer patients in Brazil: a systematic review**

**Factores asociados a errores en la farmacoterapia de pacientes oncológicos en Brasil: una revisión sistemática**

Recebido: 25/05/2023 | Revisado: 31/05/2023 | Aceitado: 31/05/2023 | Publicado: 05/06/2023

**Bruna Duque de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3438-702X>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [bruna.duque20@gmail.com](mailto:bruna.duque20@gmail.com)

**Michael Gelian Rocha Gurgel de Nazaré**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9051-8925>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [michael.gurgel@gmail.com](mailto:michael.gurgel@gmail.com)

**Rosilândia Castelo Branco Maia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6114-4062>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [rosemaia.castelobranco@outlook.com](mailto:rosemaia.castelobranco@outlook.com)

**Valdir Aparecido dos Santos Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3663-7758>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [Junnyorsantos3000@gmail.com](mailto:Junnyorsantos3000@gmail.com)

**Anne Cristine Gomes de Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6815-6680>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [anne.almeida@fametro.edu.br](mailto:anne.almeida@fametro.edu.br)

**Marcelo Augusto Mota Brito**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9134-3970>

Centro Universitário Fametro, Brasil

E-mail: [marceloambrito@gmail.com](mailto:marceloambrito@gmail.com)

### **Resumo**

O câncer abrange um conjunto de aproximadamente 100 doenças que são caracterizadas pela alta proliferação de células defeituosas. Apesar dos avanços na quimioterapia dos pacientes com câncer, muitas adversidades interferem na efetividade do tratamento, dentre as quais pode-se destacar os erros de medicação. Objetivos: O objetivo geral do estudo foi investigar os fatores relacionados com erros na terapia farmacológica de pacientes com câncer, atendidos nas diferentes federações do Brasil, incluindo falhas de prescrição, dispensação e administração. Metodologia: Trata-se de uma revisão sistemática. Resultados: Após aplicação dos critérios, foram considerados 22 artigos originais e observacionais, que abordam a problemática dos fatores associados com erros no tratamento farmacológico de pacientes oncológicos no Brasil. Em relação aos fatores associados com falhas na medicação dessa população, evidenciou-se que o erro de prescrição foi frequente na maioria dos estudos avaliados (86,3%), seguido pelos erros de formulação (22,7%) e administração (18,1%), respectivamente. Os erros de dispensação (4,5%) e a falta de informação profissional (9%), demonstraram ser os fatores menos frequentes em nossa análise. Conclusão: Em conclusão, os erros de medicação demonstraram ser frequentes na população estudada, evidenciando a importância do profissional farmacêutico no rastreamento desses problemas no contexto do tratamento quimioterápico.

**Palavras-chave:** Erros de medicação quimioterápica; Câncer; Brasil; Prescrição; Dispensação; Administração.

### **Abstract**

Cancer encompasses a set of approximately 100 diseases that are characterized by high proliferation of defective cells. Despite advances in chemotherapy for cancer patients, many adversities interfere with the effectiveness of the treatment, among which medication errors can be highlighted. Objectives: The general objective of the study was to investigate the factors related to errors in the pharmacological therapy of cancer patients, assisted in the different federations of Brazil, including prescription, dispensing and administration errors. Methodology: This is a systematic review. Results: After applying the criteria, 22 original and observational articles were considered, which address the issue of factors associated with errors in the pharmacological treatment of cancer patients in Brazil. Regarding the

factors associated with medication failures in this population, it was evident that prescription errors were frequent in most of the evaluated studies (86.3%), followed by errors in formulation (22.7%) and administration (18.1%), respectively. Dispensing errors (4.5%) and lack of professional information (9%) proved to be the least frequent factors in our analysis. Conclusion: In conclusion, medication errors proved to be frequent in the studied population, highlighting the importance of the pharmacist in tracking these problems in the context of chemotherapy treatment.

**Keywords:** Chemotherapy medication errors; Cancer; Brazil; Prescription; Dispensation; Administration.

### Resumen

El cáncer engloba un conjunto de aproximadamente 100 enfermedades que se caracterizan por una alta proliferación de células defectuosas. A pesar de los avances en la quimioterapia para pacientes con cáncer, muchas adversidades interfieren en la efectividad del tratamiento, entre las que se destacan los errores de medicación. Objetivos: El objetivo general del estudio fue investigar los factores relacionados con los errores en la terapia farmacológica de pacientes con cáncer, atendidos en las diferentes federaciones de Brasil, incluidos los errores de prescripción, dispensación y administración. Metodología: Esta es una revisión sistemática. Resultados: Después de aplicar los criterios, fueron considerados 22 artículos originales y observacionales, que abordan la cuestión de los factores asociados a errores en el tratamiento farmacológico de pacientes oncológicos en Brasil. En cuanto a los factores asociados a las fallas de medicación en esta población, se evidenció que el error de prescripción fue frecuente en la mayoría de los estudios evaluados (86,3%), seguido de los errores de formulación (22,7%) y administración (18,1%), respectivamente. Los errores de dispensación (4,5%) y la falta de información profesional (9%) resultaron ser los factores menos frecuentes en nuestro análisis. Conclusión: En conclusión, los errores de medicación resultaron ser frecuentes en la población estudiada, destacando la importancia del farmacéutico en el seguimiento de estos problemas en el contexto del tratamiento quimioterápico.

**Palabras clave:** Errores de medicación de quimioterapia; Cáncer; Brasil; Prescripción; Dispensa; Administración.

## 1. Introdução

O câncer abrange um conjunto de aproximadamente 100 doenças que são caracterizadas pela proliferação exacerbada de linhagens celulares, em decorrência de mudanças genômicas que afetam a estabilidade proliferativa e em alguns casos, a diferenciação celular. As células com características tumorais normalmente se desenvolvem em um nicho primário e podem atingir diferentes regiões do corpo, interferindo na atividade dos órgãos relacionados. Os mecanismos etiológicos do câncer são singulares e variam conforme o subtipo da doença, no entanto é conhecido que predisposições hereditárias, bem como o estilo de vida do indivíduo, podem favorecer o início da carcinogênese (Batista et al., 2015).

Estudos indicam que a globalização, bem como os novos hábitos de vida advindos com este fenômeno (como por exemplo o consumo de alimentos ultraprocessados, diminuição na prática de atividades físicas e a exposição a agentes cancerígenos), podem estar contribuindo com o desenvolvimento do câncer em diferentes regiões do mundo (Vineis & Wild, 2014). Friedenreich (2021) e colaboradores postulam em suas análises, que o sedentarismo, bem como o excesso de gordura no corpo podem favorecer o início e sustentação de neoplasias a partir de disfunções nos hormônios sexuais e metabólicos, problemas na sensibilidade à insulina e inflamação crônica (Friedenreich et al., 2021).

Conforme observações de Silva (2019) e colaboradores que realizaram um estudo descritivo de prevalência do câncer no Brasil, foi possível constatar que o câncer de próstata foi o mais relatado em indivíduos do sexo masculino, enquanto que o câncer de colo do útero (CCU) foi a principal doença oncológica reportada por indivíduos do sexo feminino. Além disso, a maior parte dos pacientes foram diagnosticados após os 60 anos e as regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores taxas de prevalência da doença no período estudado. Segundo os autores, uma das razões pelas quais houve a alta nas taxas de prevalência do câncer nas referidas regiões, seria o desenvolvimento socioeconômico que está diretamente atrelado ao aumento da oferta do diagnóstico precoce e conseqüentemente, mais casos são notificados (Oliveira et al., 2015).

O diagnóstico da maioria dos tipos de câncer é complexo e envolve muitas das vezes vários tipos de análises. O início da doença é silencioso e as primeiras suspeitas normalmente são associadas com o surgimento de alguma condição clínica (aparecimento de caroços, perda de peso e apetite, indisposição, sangue nas fezes e urina, dor, febre, ulcerações e etc). A partir disso, conforme a conduta médica, é realizado exames de triagem (bioquímicos, hematológicos, celulares e moleculares) que

fornece fatores prognóstico valiosos. No entanto, para a maioria dos casos oncológicos é somente a partir da biópsia e do exame histopatológico que se tem um diagnóstico preciso, pois é possível observar com maior clareza as células neoplásicas, bem como o envolvimento do tecido (Koo et al., 2021).

Tradicionalmente, os principais métodos de tratamento do câncer incluem a cirurgia oncológica, radioterapia, imunoterapia e a quimioterapia antineoplásica. A cirurgia oncológica é utilizada em casos onde a doença atingiu certa progressão no organismo e houve o desenvolvimento de massas tumorais. Nesse sentido, o objetivo deste tratamento é retirar tumores sólidos através de procedimentos cirúrgicos. Já a radioterapia é uma modalidade terapêutica que consiste na indução da morte celular, utilizando a radiação ionizante. A imunoterapia visa a ativação ou modulação do sistema imunológico do indivíduo para combater as células modificadas do câncer, com destaque para a terapia com o uso de célula CAR-T. Por fim, a quimioterapia antineoplásica tem por objetivo a eliminação das células tumorais por meio do uso de agentes farmacológicos, que podem ser classificados como alvo-moleculares específicos (afetando somente as células do câncer) ou serem citorredutores inespecíficos, nesse caso há o comprometimento de diversas linhagens celulares do corpo (Cross & Burmester, 2006; Lee et al., 2018).

Apesar dos avanços na quimioterapia dos pacientes com câncer, muitas adversidades interferem na efetividade do tratamento, dentre as quais pode-se destacar os erros de medicação. As falhas no tratamento quimioterápico de pacientes oncológicos acontecem em uma frequência estimada de 1-4 por 1.000 requisições, (sendo as crianças a população com as maiores taxas de lesões graves) e engloba uma série de equívocos que podem acontecer no momento da prescrição (erros de escrita, posologia, forma farmacêutica e tempo de tratamento), durante o processo de virtualização das prescrições (ainda que pouco que frequente), na produção das formas farmacêuticas (em casos de medicamentos manipulados) e na dispensação (Weingart et al., 2018). No Brasil, um estudo realizado por Volpe (2014) e colaboradores avaliou os erros de medicação em um hospital público, demonstrou alta frequência de erros relacionados com a administração e preparação de medicamentos (Volpe et al., 2014). Da mesma forma, Santos (2015) e colaboradores descreveram em suas análises que dentre 3.500 prescrições, 144 continham erros de medicação, onde a maioria dos erros estavam relacionados com a prescrição, preparo e administração (Dos Santos et al., 2015).

Diante dos recorrentes erros relacionados com a medicação de pacientes oncológicos observado em diferentes regiões do mundo, do número significativo de falhas na efetividade do tratamento de pacientes atendidos no Brasil e da falta de estudos investigativos nesta área, este estudo mostra-se importante para uma melhor compreensão acerca das motivações associadas aos erros na quimioterapia de pacientes diagnosticados com câncer no Brasil.

O objetivo geral do estudo foi investigar os fatores relacionados com erros terapia farmacológica de pacientes com câncer, atendidos nas diferentes federações do Brasil. Caracterizar os principais erros de prescrição para pacientes oncológicos no Brasil. Descrever falhas na dispensação de medicamentos para indivíduos com câncer, nas diferentes regiões do país. Verificar as principais vias envolvidas em erros de administração em pacientes com diagnóstico de câncer no Brasil.

## **2. Metodologia**

Trata-se de uma revisão sistemática, que se fundamenta na identificação, seleção e análise da bibliografia científica. Para tanto, foi utilizado o método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Uma revisão sistemática de literatura (RSL) foi realizada de acordo com Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Denyer e Tranfield (2006). A RSL, contrariamente das revisões de literatura tradicionais, tem como particularidades evitar que os resultados apontem para uma mesma vertente (Salim et al., 2019).

O estudo foi delineado em quatro etapas. A primeira etapa consistiu na busca pelos trabalhos científicos, partindo do questionamento: “Qual a frequência dos erros de medicação para pacientes com câncer no Brasil?”. As plataformas utilizadas como base de dados foram o Scielo, Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde – BVS. O mecanismo adotado foi o uso de palavras-chave com os termos: “Erros de medicação”, “Câncer”, “Brasil”, “Dispensação” e “Prescrição”, com as seguintes combinações: “Erros de medicação AND câncer AND Brasil”; “Erros de medicação AND câncer AND Brasil AND Prescrição”; “Erros de medicação AND câncer AND Brasil AND Dispensação”; “Erros de medicação AND câncer AND Brasil AND Formulação”; “Erros de medicação AND Brasil AND administração”. A segunda etapa se deu através de aplicação dos filtros para inclusão e exclusão, a fim de delimitar o tema proposto. A terceira etapa consistiu na seleção dos artigos, uma vez que a busca gerou muitos trabalhos encontrados. A quarta e última etapa foi a categorização de dados da amostra final. Os critérios aderidos para a segunda e terceira etapa estão detalhados na *figura-1*. Foram incluídos na análise, estudos originais, publicados nos últimos 15 anos em língua portuguesa ou inglês. Os artigos de revisão foram excluídos do estudo. Para a análise dos dados, os artigos selecionados foram lidos na íntegra. Após leitura e interpretação crítica desses artigos, foram coletadas as seguintes informações: objetivos do estudo, Estado/região de desenvolvimento, amostragem e principais achados. Por fim, todos os dados foram tabulados e representados na forma de tabela e gráficos.

### 3. Resultados e Discussão

O câncer mostra-se como um problema de saúde que afeta diversas populações ao redor do mundo e possui altas taxas de mortalidade quando não identificado e tratado precocemente. Dentre as modalidades terapêuticas empregadas na eliminação do tumor, a quimioterapia é um dos agentes anticâncer mais utilizados na rotina clínica de pacientes oncológicos. E, por se tratar de um tratamento agressivo em que diversos aspectos fisiológicos são suprimidos, qualquer erro envolvendo a medicação desses pacientes pode ser considerado um potencial fator de agravamento do quadro clínico, ou até mesmo de óbito (Santos et al., 2022).

Em nossa análise, a primeira busca na base de dados Scielo gerou um número de 17 artigos. Na BVS, encontramos um total de 3.093 artigos, enquanto no PUBMED, foram verificados 8.083 artigos, totalizando 11.193 trabalhos publicados. Após a eliminação dos trabalhos duplicados, chegamos ao número de 8.842 artigos rastreados. Desse total, 2.902 análises foram excluídas por estarem fora do tema ou objetivos propostos em nosso estudo, resultando em 5.940 artigos em texto completo, avaliados para a elegibilidade. A partir disso, houve a eliminação de 4.563 trabalhos que estavam fora do recorte temporal e também, a exclusão de 1.355 artigos que estavam fora do idioma desejado. Por fim, chegamos ao número total de 22 artigos incluídos em síntese qualitativa e quantitativa.

Foram considerados 22 artigos originais e observacionais, que abordam a problemática dos fatores associados com erros no tratamento farmacológico de pacientes oncológicos no Brasil. Destes, a maioria eram estudos transversais (68.18%), realizados predominantemente na região sudeste do país (45.45%), especialmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

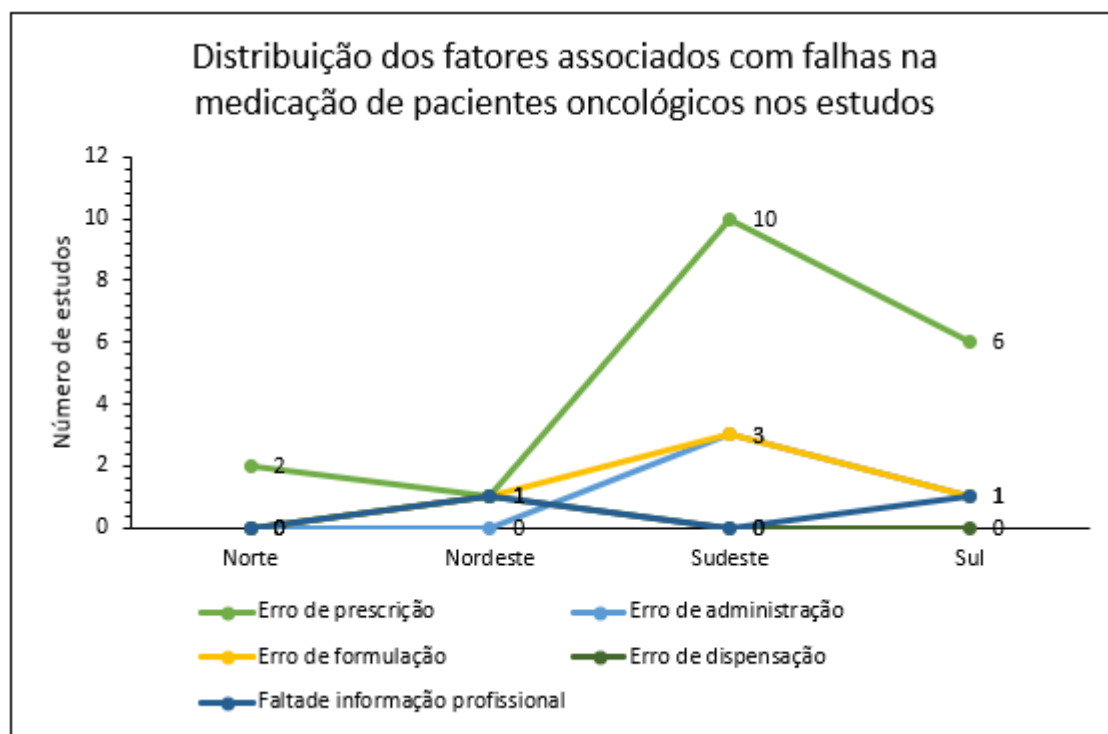
**Quadro 1** - Corpus de pesquisa.

Autor/Ano	Título do artigo	Tipo de estudo	Objetivos
Albuquerque <i>et al</i> , 2012	Identificação de erros na dispensação de medicamentos em um hospital oncológico	Estudo transversal	Avaliar o sistema de dispensação de medicamentos, identificando os principais erros de conteúdo, no ato da triagem e dispensação da prescrição médica, para pacientes internados em um hospital oncológico.
Bózoli <i>et al</i> , 2014	Análise de prescrições médicas para tratamento de câncer de mama em um hospital universitário do estado de São Paulo	Estudo transversal	Analisar as prescrições para tratamento de câncer de mama em um hospital universitário de grande porte.
Belela, Peterlini e Pedreira, 2010	Revelação da ocorrência de erro de medicação em unidade de cuidados intensivos pediátricos	Estudo exploratório descritivo	Descrever a ocorrência de comunicação do erro de medicação à equipe e família em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos para atendimento de pacientes oncológicos.
Belela, Peterlini, Pedreira, 2011	Medication errors reported in a pediatric intensive care unit for oncologic patients	Estudo exploratório descritivo	Descrever os erros de medicação notificados em uma unidade de terapia intensiva pediátrica para pacientes oncológicos.
Brasil <i>et al</i> , 2020	Uma análise retrospectiva dos erros de medicação ocorridos em unidades de transplante de medula óssea	Estudo transversal retrospectivo	Identificar os erros de medicação, os profissionais envolvidos, os medicamentos envolvidos, as causas da ocorrência, as consequências para o paciente.
Carollo <i>et al</i> , 2017	Incidentes relacionados a medicamentos em um ambulatório de quimioterapia	Estudo transversal	Identificar os incidentes relacionados a medicamentos em um ambulatório de quimioterapia de um hospital universitário.
Silveira, Santos, Camargo, 2022	Incidentes de segurança de medicamentos: caracterização das notificações voluntárias em um hospital oncológico de Porto Alegre	Estudo transversal	Caracterizar e quantificar os incidentes de segurança relacionados a medicamentos em um centro oncológico
Badin, Martins, Manaças, 2022	Pharmacological profile and potential drug interactions in ovarian cancer hospitalized patients	Estudo transversal retrospectivo	Identificar as principais classes terapêuticas prescritas para pacientes com câncer de ovário e os potenciais interações medicamentosas.
Junior <i>et al</i> , 2016	Biossegurança em oncologia e o profissional farmacêutico: análise de prescrição e manipulação de medicamentos antineoplásicos	Estudo transversal	Avaliar o conhecimento dos profissionais farmacêuticos quanto aos riscos presentes no processo de manipulação e prescrição de antineoplásicos.
Ferracini <i>et al</i> , 2017	Prescribing errors intercepted by pharmacist intervention in care of patients hospitalised with breast and gynaecological cancer at a Brazilian teaching hospital	Estudo transversal	Avaliar os tipos de erros de prescrição, intervenções farmacêuticas e diferenças de significância clínica, em prescrições para pacientes hospitalizadas com câncer de mama e ginecológico.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação aos fatores associados com falhas na medicação dessa população, evidenciou-se que o erro de prescrição (Gráfico 1) foi frequente na maioria dos estudos avaliados (86,3%), seguido pelos erros de formulação (22,7 e%) e administração (18,1%), respectivamente. Os erros de dispensação (4,5%) e a falta de informação profissional (9%), demonstraram ser os fatores menos frequentes em nossa análise.

**Gráfico 1** - Distribuição dos fatores associados com falhas na medicação de pacientes oncológico no Brasil, conforme os estudos considerados na análise.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.1 Erros de prescrição

Bozóli (2014) e colaboradores apontam em um estudo transversal que teve o intuito de analisar 408 prescrições de pacientes com câncer de mama na Central de Quimioterapia (CQ de um hospital universitário, que dentre as prescrições analisadas na CQ, apenas 61,2% continham dados sobre peso, 44,3% apresentaram informações referentes à altura, 56,2% tinha a variável de superfície corporal e 100% demonstraram ter abreviações. Além disso, o nome comercial dos medicamentos era presente em apenas 54,7% e detectou-se a ausência de informações referentes a forma farmacêutica em número considerável de receituários. Por fim, os autores destacam que é necessário que haja a orientação e treinamento constante dos profissionais prescritores, para que os erros decorrentes de falhas na prescrição sejam extinguidos (Bózoli et al., 2014).

Aguiar (2018) e colaboradores versam em um trabalho realizado em um hospital oncológico do sul do Brasil, que dentre 6.104 prescrições (totalizando 12.128 drogas), aproximadamente 4,5% apresentaram algum problema relacionado aos medicamentos quimioterápicos, sendo a maioria por ausência de informações (36,1%). Ademais, houve a prescrição de doses superiores a considerada adequada em 13,3% dos casos. Com a resolução dessas falhas, os autores conseguiram gerar uma economia de aproximadamente R\$54.081,01.

As principais ações de solução das falhas foram: adição de informações faltantes (36,16%); correção na dosagem (29,9%). Com isso, os profissionais conseguiram garantir a segurança do tratamento quimioterápico e gerar economia para a instituição (Aguiar et al., 2018).

Ribeiro e Pedrosa (2021) demonstram em uma análise que objetivou verificar as interações medicamentosas potenciais (IMP) presentes em prescrições de crianças com câncer atendidas em um centro de tratamento oncológico pernambucano, que entre 203 prescrições foram encontrados 55 IMPs, sendo 14 interações distintas. A interação medicamentosa entre o metotrexato e o cotrimoxazol foi a mais recorrente, representando 47,2% dos casos. A Leucemia

Linfoblástica Aguda foi a neoplasia com maior número de casos e a análise estatística constatou uma correlação positiva entre o número de fármacos prescritos com o surgimento de IMP. Esses resultados evidenciam a necessidade do profissional farmacêutico no contexto da atenção ao paciente oncológico (De Souza Ribeiro & Batista De Lacerda Pedrosa, 2021).

Belela (2010) e colaboradores relatam em um estudo descritivo e exploratório realizado em um hospital oncológico no estado de São Paulo, que em uma amostragem de 71 prontuários foram relatados 110 erros de medicação, sendo observados 18 erros relacionados com a prescrição. Em 13,5% das situações, este erro não foi comunicado a equipe médica. De forma semelhante, os mesmos autores pontuam em uma análise observacional dos receituários de indivíduos com diagnóstico de câncer, que os erros de prescrição representaram 16,4% dos problemas de medicação. No entanto, em 83,1% das falhas, não houve qualquer dano ao portador da doença (Belela et al., 2010, 2011).

Em outra análise, Brasil (2020) e colaboradores realizaram a caracterização dos principais erros de medicação em um centro de transplante de medula óssea e apontam que durante um período de 10 anos, houve a notificação de 42 erros de medicação. As principais classes farmacológicas associadas com estes erros foram: medicamentos antineoplásicos, antibióticos e imunossupressores. Cerca de 9% dos receituários continham prescrições inadequadas ou desnecessárias. Em relação à omissão de medicamento, 10% dos casos exibiram a ausência de pelo menos um medicamento necessário (Brasil et al., 2021).

Carollo (2017) e colaboradores expõem através de um estudo transversal e descritivo, realizado em uma unidade de tratamento quimioterápico no sul do Brasil, que dentre 5.061 incidentes ocorridos durante a medicação de pacientes oncológicos, 5.012 estavam relacionados com erros durante o processo de prescrição dos fármacos, dos quais, 26,7% apresentavam abreviaturas nas prescrições médicas e 26,4% não apresentavam a concentração de diluição dos quimioterápicos (Carollo et al., 2017a).

Rocha (2021) e colaboradores buscaram entender o impacto econômico das intervenções farmacêuticas na resolução de problemas ligados a falhas na medicação de pacientes com câncer e observaram que, 22,90% dos problemas descritos eram decorrentes de equívocos no intervalo e na frequência das doses indicadas e em 16,20% dos casos, os medicamentos foram prescritos em uma dose menor que a necessária. A economia gerada com a intervenção farmacêuticas nessas situações foi de aproximadamente US\$ 1.193.970,18 (Da Rocha et al., 2021).

Para analisar o perfil de interações medicamentosas entre agentes antidepressivos e quimioterápicos utilizados no tratamento de pacientes oncológicos, Reinert (2015) e colaboradores realizaram um estudo transversal com aplicação de questionário e Inventário de Depressão de Beck-II, onde foi possível constatar que entre 56 pacientes investigados, a depressão mostrou prevalência de 26,7%. Dos quais, somente 53,3% dos casos haviam recebido o diagnóstico da doença previamente. Dentre os pacientes que faziam o uso simultâneo de antidepressivos e quimioterápicos, foram observadas cinco interações medicamentosas (fluoxetina e fluorouracil; imatinibe e amitriptilina; fluoxetina e tamoxifeno; paroxetina e ciclofosfamida; fluoxetina e fluorouracil), com potencial risco de agravamento do quadro clínico (Reinert et al., 2015).

Ferracini (2018) e colaboradores versam em um trabalho que teve a finalidade de caracterizar os erros presentes na prescrição de mulheres diagnosticadas com câncer ginecológico e de mama no estado de São Paulo, entre 1.874 prescrições de 248 pacientes, o problema mais recorrente nessa população foi o uso de medicação insegura, decorrente de interações medicamentosas (31,4%). As classes farmacológicas mais envolvidas com erros durante a análise, foram: fármacos para o trato alimentar e metabolismo e fármacos para o sistema nervoso, respectivamente. Para solucionar os problemas, houveram 294 intervenções farmacêuticas, das quais, apenas 73,5% foram aceitas (Ferracini et al., 2018).

Melgaço (2011) e colaboradores relatam em um trabalho realizado no estado do Pará, composto por 131 pacientes diagnosticados com câncer em cuidados paliativos, que aproximadamente 70% apresentavam morbidades decorrentes da evolução da doença. Além disso, cerca de 48% faziam uso de vários medicamentos (polifarmácia) e 55,7% desses pacientes tinham prescrições com interações medicamentosas potenciais. Os autores também afirmam que houve uma associação

positiva entre aqueles indivíduos que possuíam morbidades e o risco de interações medicamentosas (Carvalho & Vicente, 2022).

Valverde (2019) e colaboradores expõem em uma análise constituída por 53 pacientes oncológicos e que teve o intuito de investigar as principais interações medicamentosas presente nas prescrições desses indivíduos, que aproximadamente 70% exibiam alguma interação medicamentosa potencial. Destes, cerca de 97% manifestavam algum sintoma relacionado a IMP. A interação entre a ciclofosfamida e ciclosporina foi a interação mais grave. Os autores finalizam ressaltando a importância do rastreio desses problemas no contexto do transplante de medula óssea, uma vez que a maioria desses pacientes são portadores de malignidades que afetam diversos aspectos fisiológicos. Logo, essas interações medicamentosas podem constituir um importante fator de agravamento do quadro clínico nessa população (Valverde et al., 2019).

De forma semelhante, Faria (2018) e colaboradores buscaram verificar as principais interações medicamentosas que acometem pacientes geriátricos com câncer. Os autores apontam que entre 160 pacientes entrevistados, 60,6% demonstraram ter ao menos uma IMP. As interações medicamentosas entre a ciclofosfamida e fluorouracil representaram o maior número de casos. No estudo evidenciou-se que mais da metade (51% dos casos de IMP foram consideradas graves. Houve ainda uma relação estatisticamente significativa entre a quantidade de problemas relacionados a saúde e o número de medicamentos utilizados com a presença de IMP (Faria et al., 2018).

Gouvêa (2022) e colaboradores versam em um trabalho que teve o intuito de examinar as ocorrências de intoxicação pela carboplatina e paclitaxel em pacientes com câncer de ovário, que dentre 105 pacientes estudados, aproximadamente 47% apresentaram alguma comorbidade, 71% faziam uso de vários medicamentos e 2% possuíam risco de IMP. Cerca de 73% dos indivíduos analisados demonstraram toxicidade (35% grau >2. Além disso, a alopecia e astenia foram as principais manifestações clínicas associadas com a toxicidade. A principal ação de intervenção farmacêutica foi a redução da dose (Gouvêa et al., 2022).

Soler (2020) e colaboradores discorrem em um estudo realizado no estado do Pará que analisou as prescrições médicas de pacientes atendidos em um centro de tratamento oncológico, que entre 1.034 prescrições envolvendo 2.068 fármacos, foram observados em média, 7,67 erros por prescrição. Dos quais, 8,70% o nome do diluente estava ausente, 14,89% não relatavam a quantidade de diluente e em 22,63% das prescrições não havia descrito o protocolo de tratamento. Em 23,89% desses receituários, não houve o preenchimento de informações relativas ao ciclo de administração dos fármacos. Os autores sugerem que planos de intervenção farmacêutica são necessários para haja a melhora na qualidade do tratamento quimioterápico e conseqüentemente, maior segurança do paciente (Soler et al., 2020).

Em outra análise, Bandin (2022) e colaboradores buscaram identificar as principais classes farmacológicas utilizadas por pacientes com câncer de ovário e evidenciaram que em uma amostragem de 636 mulheres, 154 possuíam alguma IMP. As principais classes farmacológicas presente no tratamento dessa população foram: medicamentos analgésicos e antieméticos. As IMPs mais reportadas foram aquelas que ocorreram entre ondasterona e tramadol (22,05% dos casos) e entre a metoclopramida e tramadol (7,25% dos casos). Observou-se ainda, uma correlação positiva entre a presença das IMPs e a utilização de vários medicamentos (polifarmácia) (Badin et al., 2022).

De forma parecida, Turossi-Amorim (2023) e colaboradores investigaram a presença de IMPs na prescrição de pacientes em tratamento quimioterápico e averiguaram que em um total de 297 indivíduos considerados na análise, aproximadamente 77,8% possuíam alguma IMP. E ao total, foram rastreadas cerca de 1.044 IMPs. A partir disso, houve a categorização das interações medicamentosas potenciais, onde ficou demonstrado que: 1,7% eram IMPs contraindicadas; 67% IMPs graves; 26,9% IMPs moderadas e 4,4% IMPs com baixa interação. Os autores destacam ainda, uma associação significativa entre a quantidade de fármacos utilizados e a presença de IMPs (Turossi-Amorim et al., 2022).



Silveira (2022) e colaboradores na tentativa de identificar os principais problemas relacionados com a medicação de pacientes diagnosticados com câncer em um hospital oncológico do sul do Brasil, viram que entre os anos de 2018-2020, foram relatadas 861 notificações (2020: 313; 2019: 327; 2018: 221) de incidentes envolvendo a medicação desses indivíduos. A maioria desses incidentes (87,3%) demonstraram ser danosos a saúde dessa população. As principais RAMs foram associadas com a classe dos antineoplásicos, principalmente o fármaco paclitaxel. Os autores destacam a importância da farmacovigilância efetiva durante a quimioterapia desses pacientes, a fim de minimizar as sequelas decorrentes do tratamento (Silveira et al., 2022).

### **3.2 Erros de dispensação**

Albuquerque (2012) e colaboradores, evidenciam em uma análise transversal e prospectiva que avaliou a dispensação de medicamentos em um centro de tratamento oncológico no estado da Paraíba, que foram rastreados cerca 551 erros de dispensação (10,39% do total de doses liberadas, onde 16,33% foram doses maior que a necessária, 28,13% referentes a doses menores que a prescrita, 35,93% eram de doses omissas e em 17,24% dos casos, o medicamento foi dispensado de forma errônea. Ademais, 2,35% dos medicamentos foram liberados na forma farmacêutica diferente da prescrita. Os autores pontuam que sistemas computadorizados de dispensação seguros e eficazes são necessários, uma vez que podem reduzir falhas humanas. Além disso, a capacitação dos profissionais envolvidos no processo dispensação e a validação das dispensações, são alternativas que os autores propõem na resolução destes problemas (Albuquerque et al., 2012).

### **3.3 Erros de administração**

Belela (2010 e colaboradores indicam que em um hospital de tratamento do câncer localizado no estado São Paulo, houveram 20 casos de erros de administração de medicamentos, dos quais 12 não foram notificados a equipe médica e representaram risco danoso ao paciente. No ano seguinte, os menos autores relataram em um estudo exploratório, que entre 110 erros de medicação relatados, 18,2% representavam erros na administração de medicamentos. Em conclusão os autores postulam que há a necessidade de medidas preventivas e de rastreamento desses erros, com o intuito de tomadas atitudes de reversão dos problemas decorrentes dessas falhas (Belela et al., 2010, 2011).

Em uma pesquisa retrospectiva dos casos de erros de medicação ocorridos em uma unidade de transplante de medula óssea, Brasil (2021) e colaboradores versam que entre 87 fichas de notificação de incidentes e eventos ocorridos no local durante no período estudado, ocorreram: 5 casos de omissão na administração de medicamentos; 1 relato de via administração equivocada; 1 episódio de frequência na administração errada; 1 incidente envolvendo a técnica de administração; 1 caso de velocidade da administração inapropriada em 2 relatos ocorreram erros referentes ao horário das administrações (Brasil et al., 2021).

Carollo (2017) e colaboradores investigaram os incidentes relacionados com a quimioterapia de indivíduos portadores de câncer em um hospital universitário e foi observado que em um total de 1.403 pacientes, 18 manifestaram reação adversa ao medicamento administrado e em 9 casos houve a falta de registro da administração do fármaco. Nenhum destes problemas causaram danos ao paciente. No entanto, os autores afirmam os profissionais envolvidos na administração de medicamentos devem ser capacitados a fim de reduzir a ocorrência destes problemas no ambiente de tratamento oncológico (Carollo et al., 2017b).

### **3.4 Erros de formulação**

Além dos problemas descritos anteriormente, Belela (2010 e colaboradores também identificaram que entre 71 pacientes considerados em suas análises, 9 tiveram medicamentos com erros de preparo, dos quais, 3 não foram comunicados a

equipe médica e evidenciaram ser potenciais agentes de interferência na efetividade e segurança do tratamento quimioterápico. Em 2011, os mesmos autores destacaram em uma análise exploratória dos erros de medicação presentes durante a quimioterapia antineoplásica, que entre 110 prescrições de pacientes oncológicos, 8,2% dos erros encontrados foram associados com falhas na formulação dos fármacos (Belela et al., 2010, 2011).

Duarte (2018) e colaboradores averiguando os casos de RAM em associação com as características físico-químicas dos fármacos utilizados por pacientes oncológicos no estado da Paraíba, visualizaram que foram notificados 171 casos de RAM envolvendo 7 medicamentos (carboplatina, sunitinibe, anfotericina B, alentuzumabe, docetaxel, paclitaxel e irinotecano). Destes, 57,1% apresentação alterações gerais, 9,5% modificações físico-químicas, 19,0% manifestavam alterações organolépticas e 14,4% foram consideradas ineficazes. Além disso, 16,7% possuíam alguma partícula desconhecida, 8,3% tinham fissuras na embalagem, 8,3% não apresentavam informações no rótulo. Os autores finalizam alertando sobre o comprometimento dos profissionais envolvidos nos processos de produção e transporte de medicamentos e a necessidade da notificação em casos de medicamentos que demonstrem estarem inseguros para a administração (Belela et al., 2011).

### **3.5 Falta de informação profissional**

Junior (2016) e colaboradores discorrem em uma coorte transversal realizada em 15 centros de tratamento quimioterápico para pacientes com câncer no estado da Bahia, que entre os 27 profissionais farmacêuticos incluídos no estudo, somente 7,41% afirmaram ter tido o desenvolvimento de conhecimentos na área de biossegurança em oncologia. Entre os equipamentos de proteção individual utilizados por aqueles profissionais considerados no estudo, somente 11,11% utilizavam botas, 18,52% faziam uso de máscaras, 51,85% manipulavam os medicamentos com uso de óculos de proteção e 66,67% utilizavam pro-pés. Além disso, 14,82% dos profissionais entrevistados relataram não executar técnicas assépticas pelo grande volume de paciente, 40,74% devido a muitas atividades durante a manipulação e 33,33% pela falta de apoio. Esses resultados demonstram o despreparo destes profissionais no âmbito da oncologia, podendo representar um potencial fator de erro na medicação (Santos Júnior et al., 2017).

Por fim, Rocha (2021) e colaboradores indicam em estudo descritivo que teve o intuito de analisar os problemas relacionados com medicamentos presentes em prescrições eletrônicas de uma unidade de tratamento do câncer, em que o problema mais rastreado foi a falta de informação dos profissionais prescritores (25,06%), problemas relacionados com a frequência das doses (22,90%) e casos de subdosagem (16,20%). As principais medidas de solução desses problemas foram reajustes na dosagem e o esclarecimento do tratamento quimioterápico. A economia gerada com essas soluções foi de aproximadamente US\$ 1.193.970,18 (Da Rocha et al., 2021).

## **4. Conclusão**

Em conclusão, os erros de medicação demonstraram ser frequentes na população estudada, especialmente os erros de prescrição. Observou-se ainda um número significativo de interações medicamentosas potenciais e reações adversas aos medicamentos. Ambas as situações podem estar relacionadas com o agravamento do quadro clínico dessa população. E por isso, este estudo destaca ainda, a importância do profissional farmacêutico no rastreamento desses problemas no contexto do tratamento quimioterápico.

## **Referências**

Aguiar, K. Da S. et al. (2018). Patient safety and the value of pharmaceutical intervention in a cancer hospital. *Einstein*, 16(1).

- Albuquerque, P. M. S. De et al. (2012). Identificação de erros na dispensação de medicamentos em um hospital oncológico. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, 3, 15–18.
- Badin, R. C., Martins, C. S. M., & Manaças, L. R. A. (2022). Pharmacological profile and potential drug interactions in ovarian cancer hospitalized patients. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 107815522210912.
- Batista, D. R. R., Mattos, M., & Silva, S. F. Da. (2015). Convivendo com o câncer: do diagnóstico ao tratamento. *Revista de Enfermagem da UFSM*, 5(3)
- Belela, A. S. C., Peterlini, M. A. S., & Pedreira, M. Da L. G. (2010). Revelação da ocorrência de erro de medicação em unidade de cuidados intensivos pediátricos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 22(3), 257–263.
- Belela, A. S. C., Peterlini, M. A. S., & Pedreira, M. L. G. (2011). Medication Errors Reported in a Pediatric Intensive Care Unit for Oncologic Patients. *Cancer Nursing*, 34(5), 393–400.
- Bózoli, L. F. B. et al. (2014). Análise de prescrições médicas para tratamento de câncer de mama em um hospital universitário do estado de São Paulo. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 35, 695–700.
- Brasil, S. C. et al. (2021). Uma análise retrospectiva dos erros de medicação ocorridos em unidades de transplante de medula óssea. *Enfermagem Brasil*, 19(6), 492–501.
- Carollo, J. B. et al. (2017). Incidentes relacionados a medicamentos em um ambulatório de quimioterapia. *Acta Paulista de Enfermagem*, 30(4), 428–434.
- Carvalho, J. N., & Vicente, L. M. Ocorrência De Interações Medicamentosas E Sua Relação Com Multimorbidade. Anais do I Congresso Brasileiro de Saúde Pública On-line: Uma abordagem Multiprofissional. Anais. *Revista Multidisciplinar em Saúde*.
- Cross, D., & Burmester, J. K. (2006). Gene Therapy for Cancer Treatment: Past, Present and Future. *Clinical Medicine & Research*, 4(3), 218–227, 1.
- Da Rocha, C., Carlotto, J., & Zanis Neto, J. (2021). Analysis of the interventions in antineoplastic therapy by a clinical pharmacy service at a tertiary hospital in Brazil. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 107815522110176
- De Souza Ribeiro, E., & Batista De Lacerda Pedrosa, S. C. (2021). Evaluation of potential drug interactions in hospitalized pediatric oncology patients. *O Mundo da Saúde*, 45, 034–044.
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2006). Using qualitative research synthesis to build an actionable knowledge base. *Management Decision*, 44, 213–227. DOI: 10.1108 / 00251740610650201.
- Dos Santos, L. et al. (2015). Description of medication errors detected at a drug information centre in Southern Brazil. *Pharmacy Practice*, 13(1), 524.
- Duarte, M. L., Batista, L. M., & Albuquerque, P. M. S. (2019). Notifications of pharmacovigilance in an oncologic sentinel hospital of Paraíba. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de saúde*, 5, 7–11.
- Faria, C. De O. et al. (2018). Interações Medicamentosas na Farmacoterapia de Idosos com Câncer atendidos em um Ambulatório de Onco-Hematologia. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 64(1), 61–68.
- Ferracini, A. C. et al. (2018). Prescribing errors intercepted by pharmacist intervention in care of patients hospitalised with breast and gynaecological cancer at a Brazilian teaching hospital. *European Journal of Cancer Care*, 27(1), e12767.
- Friedenreich, C. M., Ryder-Burbidge, C., & Mcneil, J. (2021). Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Molecular Oncology*, 15(3), 790–800.
- Gouvêa, T. A., Chaves, G. V., & Sobreira-Da-Silva, M. J. (2022). Análise de toxicidades relacionadas ao protocolo carboplatina e paclitaxel em pacientes com câncer de ovário. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, 13(3), 823.
- Koo, M. M. et al. (2021). Conceptual framework to guide early diagnosis programs for symptomatic cancer as part of global cancer Control. *JCO Global Oncology*, 7, 35–45.
- Lee, Y. T., Tan, Y. J., & Oon, C. E. (2018). Molecular targeted therapy: Treating cancer with specificity. *European Journal of Pharmacology*, 834, 188–196.
- Oliveira, M. M. De et al. (2015). Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18, suppl 2, 146–157.
- Reinert, C. De A., Ribas, M. R., & Zimmermann, P. R. (2015). Drug interactions between antineoplastic and antidepressant agents: analysis of patients seen at an oncology clinic at a general hospital. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 37(2), 87–93.
- Sales, T. L. S. et al. (2016). Eventos adversos a medicamentos em pacientes oncológicos hospitalizados. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, 7, 8–14.
- Salim, N., Rahman, M. N. A., & Wahab, D. A. (2019) A systematic literature review of internal capabilities for enhancing eco-innovation performance of manufacturing firms. *Journal of Cleaner Production*, 209, 1445–1460. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.105>.
- Santos, F. M. Dos et al. (2022). Erros de medicação em oncologia: revisão narrativa. Em: Pesquisas e abordagens educativas em ciências da saúde. [s.l.]: *Ampla Editora*, 60–68.
- Santos Júnior, A. De F. et al. (2017). Biossegurança em oncologia e o profissional farmacêutico: análise de prescrição e manipulação de medicamentos antineoplásicos. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 40(4), 2.

Silveira, G. B., Santos, C. O., & Camargo, A. L. (2022). Incidentes de segurança envolvendo medicamentos: caracterização das notificações em um hospital oncológico de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, 13(1), 730.

Soler, O. et al. (2020). Profile of Medical Prescriptions and Potential Risks to the Safety of Cancer Patients in the Chemotherapy Sector of Ophir Loyola Hospital. Belém, Pará. *Journal Health Sciences*, 22, 87–93.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal Management*, 14,207-222. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>.

Turossi-Amorim, E. D., Camargo, B., & Schuelter-Trevisol, F. (2022). Prevalence of Potential Pharmacological Interactions in Patients Undergoing Systemic Chemotherapy in a Tertiary Hospital. *Hospital Pharmacy*, 57(5), 646–653.

Valverde, I. A., Da Silva, M. J., & Retto, M. P. (2019). Association between potential drug interactions and clinical outcomes in hematopoietic stem cell transplantations. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 25(5), 1105–1111.

Vineis, P., & Wild, C. P. (2014). Global cancer patterns: causes and prevention. *The Lancet*, 383(9916), 549–557.

Volpe, C. R. G. et al. (2014). Medication errors in a public hospital in Brazil. *British Journal of Nursing*, 23(11), 552–559.

Weingart, S. N. et al. (2011). 8Chemotherapy medication errors. *The Lancet Oncology*, 19(4), e191–e199