



**O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO  
ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO**

**THE PHARMACIST IN ONCOLOGY: USE OF NEW TECHNOLOGIES IN  
PHARMACOTHERAPEUTIC MONITORING**

**EL FARMACÊUTICO EN ONCOLOGÍA: USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA  
MONITORIZACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA**

Camilly Victória Campanharo<sup>1</sup>, Erica Abeltd Nepomoceno<sup>1</sup>, Gierleson Santos Cangussu Pereira<sup>1</sup>, Elizeu Fagundes de Carvalho<sup>2</sup>, Isabele Pagani Pavan<sup>1</sup>, Matheus Correia Casotti<sup>1</sup>, Debora Dummer Meira<sup>1</sup>, Iuri Drumond Louro<sup>1</sup>

e4124548

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4548>

PUBLICADO: 12/2023

**RESUMO**

O farmacêutico oncológico clínico tem um importante papel no manejo farmacoterapêutico de pacientes que realizam quimioterapia. Atualmente, este profissional faz uso de alguns métodos para facilitar o emprego do Acompanhamento Farmacoterapêutico em Oncologia, como o Método Dáder. A Inteligência Artificial surge como uma nova ferramenta para auxiliar os farmacêuticos oncológicos clínicos e otimizar suas atribuições. Também, a atuação deste profissional no cuidado farmacêutico oncológico em uma equipe multidisciplinar trouxe benefícios para os pacientes em diferentes hospitais. Por fim, plataformas como o *Medscape* e o *Drugs.com* são abordadas para verificação de interações medicamentosas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Oncologia. Farmacêutico. Cuidado Farmacêutico. Acompanhamento Farmacoterapêutico em Oncologia.

**ABSTRACT**

*The clinical oncologist pharmacist has an important paper on the pharmacotherapeutic management of patients in chemotherapy. Currently, methods are used by this professional to facilitate the use of Pharmacotherapeutic Monitoring in Oncology, like the Dáder Method. Artificial Intelligence emerged as a new tool to assist clinical oncologist pharmacists and optimize their assignments. Also, the performance of this professional in oncological pharmacist care on a multidisciplinary team has also brought benefits to patients in many different hospitals. Finally, platforms like Medscape and Drugs.com are addressed to verify drug interactions.*

**KEYWORDS:** Oncology. Pharmacist. Pharmacist Care. Pharmacotherapeutic Monitoring in Oncology.

**RESUMEN**

*El farmacêutico oncológico clínico tiene un papel importante en el manejo farmacoterapêutico de pacientes en quimioterapia. Actualmente, este profesional utiliza algunos métodos para facilitar el uso del monitorización farmacoterapêutica en oncología, como el Método Dáder, utilizado en diversos hospitales en todo el mundo. La Inteligencia Artificial surge como una nueva herramienta para ayudar a los farmacêuticos oncológicos clínicos y optimizar sus atribuciones. Además, la actuación de este profesional en el cuidado farmacêutico oncológico en un equipo multidisciplinario ha traído beneficios para los pacientes en diferentes hospitales. Por último, plataformas como Medscape y Drugs.com se abordan para la verificación de interacciones medicamentosas.*

**PALABRAS CLAVE:** Oncología. Farmacêutico. Cuidado farmacêutico. Monitorización farmacoterapêutica en oncología.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### INTRODUÇÃO

Atualmente, o câncer é um dos principais problemas de saúde no mundo, sendo incluído como a segunda principal causa de mortalidade mundial. Em 2019, foram registradas cerca de 10 milhões de mortes por câncer no mundo, representando um aumento de 20,9% no índice de mortalidade por essa doença (Kocarnik *et al*, 2022). Essa situação representa, além de todo o desgaste na qualidade de vida da sociedade, enormes gastos em saúde, fato que pode ser exemplificado por um dado de 2015, pelo qual afirma-se que, somente nos Estados Unidos, os custos com o tratamento do câncer chegaram aos 183 bilhões de dólares anuais (Mariotto *et al*, 2020).

Esse expressivo aumento da incidência e mortalidade por câncer no Brasil e no mundo é decorrente da transição demográfica e epidemiológica do cenário hodierno, convertendo-se em uma maior população de idosos e uma menor taxa de fertilidade e mortalidade infantil. Dessa forma, a mortalidade por doenças infecciosas deixa de ser prevalente e a mortalidade por doenças crônicas torna-se uma demanda de saúde eminente para os próximos anos (Brasil, 2023; WHO, 2023).

O cuidado ao paciente com câncer exige a atuação de diversos profissionais da área da saúde, incluindo o farmacêutico, que exerce uma função imprescindível para o cuidado multidisciplinar de um paciente oncológico, pois é o responsável pela gestão de medicamentos, manipulação de medicamentos antineoplásicos e acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes em tratamento do câncer. Dentre os serviços clínicos que o farmacêutico pode ofertar, destaca-se o acompanhamento farmacoterapêutico, definido como a provisão responsável da farmacoterapia com o objetivo de alcançar resultados satisfatórios na saúde, melhorando a qualidade de vida do paciente. Um estudo recente mostrou que as intervenções farmacêuticas realizadas durante o serviço de acompanhamento farmacoterapêutico melhorou consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes nos hospitais onde houve intervenção de um farmacêutico no acompanhamento da farmacoterapia e monitoramento da dor (Franco *et al*, 2022). Ademais, o Acompanhamento Farmacoterapêutico em Oncologia visa encontrar problemas relacionados aos medicamentos para que se possa prevenir ou solucionar os resultados indesejados, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos pacientes (Fajardo *et al*, 2005).

Durante a provisão do serviço, o farmacêutico deve aplicar um raciocínio clínico sistemático para avaliar e identificar todos os problemas relacionados à farmacoterapia do paciente. Para tanto, diversos métodos podem ser utilizados, como o Método Dáder. Este protocolo busca simplificar o serviço por meio da documentação de informações obtidas sobre o paciente, permitindo oferecer o acompanhamento farmacoterapêutico necessário para assegurar a necessidade, eficácia e segurança dos medicamentos durante o tratamento farmacológico (Gonçalves *et al*, 2020).

Além de métodos como esse, algumas outras ferramentas podem ser utilizadas para viabilizar a aplicação da assistência farmacêutica e cuidado farmacêutico durante todo o tratamento oncológico, dentre as quais destacam-se as plataformas tecnológicas que impulsionam a prática clínica do



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

acompanhamento farmacoterapêutico, especialmente aquelas que utilizam a Inteligência Artificial (Raza, *et al*, 2022).

### 1. CUIDADO FARMACÊUTICO EM ONCOLOGIA

No cuidado oncológico, os farmacêuticos realizam atividades como: avaliar a compreensão do paciente quanto ao uso dos medicamentos e seus sintomas, verificar as interações medicamentosas, prevenir e reduzir efeitos adversos dos medicamentos, avaliar cada medicamento quanto à segurança, eficácia, uso e custo, solicitar exames laboratoriais para acompanhamento farmacoterapêutico, recomendar substituições ou alterações de medicamentos ao profissional prescritor (Farris *et al*, 2022; Siles *et al*, 2022).

A pesquisa de Khadela e colaboradores (2022), realizada com 105 pacientes – sendo 54 pacientes do grupo controle (CG) e 51 pacientes do grupo de intervenção (GI) – demonstrou a importância do farmacêutico oncologista clínico no “*Bharat cancer Hospital and Nirali memorial radiation center*”. No grupo de controle, o farmacêutico oncológico identificou problemas relacionados aos medicamentos (PRMs) e, após a avaliação crítica, a ação retificadora foi realizada no grupo de intervenção com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Ainda no grupo controle, 83,3% dos pacientes enfrentavam administração inadequada de pré-medicação, 66,7% falta de conhecimento sobre quimioterapia e aconselhamento da equipe de enfermagem, e 37% dose subterapêutica de antieméticos (Khadela *et al*, 2022).

Como resultados, nos pacientes do GI, os sintomas decorrentes dos PRMs diminuíram significativamente sua incidência, sendo: fadiga diminuiu de 63% para 14%, náusea diminuiu de 22% para 6%, vômito diminuiu de 43% para 10% e alopecia diminuiu de 22% para 18%. Também foi relatado que os índices de qualidade de vida, avaliados pela *Quality-adjusted life years* (QALY), do GI melhorou significativamente em relação ao GC após 3 ciclos de quimioterapia. Todavia, mesmo com resultados expressivos e o farmacêutico oncológico clínico sabendo reconhecer os PRMs e solucioná-los, a aceitação dessa atividade por outros profissionais de saúde na oncologia ainda é discutível em países de baixa e média renda (Khadela *et al*, 2022).

Em um segundo estudo, realizado por Franco e colaboradores (2022), destaca-se a relevância do farmacêutico oncológico clínico nos cuidados paliativos de pacientes adultos e idosos com câncer juntamente com uma equipe multidisciplinar. Dos 14 estudos analisados pela equipe de Franco, as atividades mais realizadas pelos farmacêuticos oncológicos clínicos foi: em 12 estudos cita-se a revisão da farmacoterapia, em 6 destaca-se a anotação de históricos de medicamentos, em 12 foram implementadas medidas de educação e aconselhamento de pacientes, cuidadores e familiares sobre questões de medicação, e em apenas 1 estudo houve a condução do manejo da doença com enfoque na dor do paciente. Também, foram encontrados 2 estudos onde o farmacêutico oncológico clínico exerce funções administrativas, como garantir o fornecimento de medicamentos e a comunicação eficiente com os recursos da comunidade para garantir que não ocorra comprometimento na



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

distribuição de medicamentos ao paciente. Por fim, os autores descrevem, também, que o farmacêutico oncológico clínico exerce uma importante atividade no tratamento da dor de pacientes com câncer em cuidados paliativos, pois avaliam o tipo e a intensidade da dor e seu manuseio através da administração de analgésicos (Franco *et al*, 2022).

Ademais, objetivando facilitar a realização da história farmacoterapêutica, o Grupo de Investigação em Atenção Farmacêutica da Universidade de Granada, nos anos 90, criou um protocolo, denominado Método Dáder, que se baseia na obtenção de informações sobre as condições de saúde e farmacoterapia do paciente de maneira sistematizada e que pode ser aplicada a qualquer paciente, inclusive aqueles que possuem câncer (Repolho, 2019). Dessa forma, esse método pode ser separado em 7 etapas, descritas abaixo (Hernández *et al*, 2007):

### 1.1. Oferta do serviço

A primeira etapa é o oferecimento do serviço de seguimento farmacoterapêutico, de modo a esclarecer ao paciente quais são os objetivos do método e como ele será beneficiado a partir dele. Esta etapa deve ser feita de forma assertiva e clara para que o doente compreenda o que será feito e aceite a proposta com base na expectativa de melhorias, que devem ser destacadas pelo farmacêutico.

### 1.2. Entrevista farmacêutica

A segunda etapa é o cerne do método, pois é a primeira comunicação entre o paciente e o farmacêutico, quando é feita a documentação de todo o quadro de saúde do doente, anotando todos os sinais e sintomas metodicamente, separando as características em uma revisão geral por cada tópico clínico que deve ser considerado. Além disso, são registrados todos os medicamentos e terapias utilizadas, bem como o estilo de vida da pessoa atendida, ou seja, todos os aspectos da vida de modo completo e organizado.

### 1.3. Estado da situação

Esta etapa reúne e resume todas as informações colhidas anteriormente em uma esquematização, o que permite a visualização global do estado do paciente, a integração dos dados e facilita a exposição do caso para outros profissionais.

### 1.4. Fase de estudo

É a fase em que o farmacêutico buscará atualizações científicas sobre os problemas de saúde e medicamentos listados a fim de assegurar o conhecimento, baseado em evidências, sobre as doenças do paciente, verificando se todas as intervenções realizadas anteriormente correspondem à situação clínica observada.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### 1.5. Fase de avaliação

Essa fase tem por objetivo central a identificação de problemas relacionados a medicamentos, que deve ser feita por meio de perguntas sistematizadas, avaliando se há necessidade do tratamento, se ele é efetivo e seguro. Desta forma, examina-se a existência de resultados negativos associados à medicação.

### 1.6. Fase de intervenção

O intuito dessa etapa é elaborar e aplicar um plano de ação com o paciente, em que se aplicam intervenções farmacêuticas capazes de prevenir ou reduzir efeitos negativos associados aos medicamentos, melhorar os resultados positivos e instruir o doente quanto ao melhor jeito de administrar os medicamentos. Isso pode ser alcançado, por exemplo, mediante troca de medicamento, suspensão de uso, alteração de dose, adicionar medicamentos e indicar mudanças de estilo de vida ou modo de uso.

### 1.7. Entrevistas sucessivas

Nessa última etapa, é feito o acompanhamento do paciente após aplicação das intervenções a fim de apurar os resultados, averiguando se o paciente realizou as ações corretamente e se promoveram mudanças positivas na farmacoterapia. A partir disto, é possível reavaliar as condições caso haja necessidade de alterações ou apenas a continuidade do protocolo estabelecido.

Em adição, para complementar o método descrito e direcioná-lo à pacientes oncológicos, podem ser feitas adaptações e incrementos durante a etapa da primeira entrevista. Nesse sentido, o método de Seguimento Farmacoterapêutico em Oncologia desenvolvido e implementado por Gonçalves, Sales & Meira (2020) descreve sobre como melhor abordar e compreender o paciente oncológico, assim como as medicações que faz uso, trazendo a possibilidade de mensurar a dor e a percepção da qualidade de vida do paciente. Com base nesses acréscimos, permitiu-se a abordagem farmacêutica holística de modo prático e rápido, resultando na maior adesão ao tratamento e melhorias na qualidade de vida daqueles amparados pelo seguimento farmacoterapêutico (Gonçalves *et al*, 2020).

Além do Método Dáder, existem outros protocolos de seguimento farmacoterapêutico aplicados na prática clínica, a exemplo do Método SOAP, que é uma simplificação para “Subjetivo”, “Objetivo”, “Avaliação” e “Plano”. Cada palavra corresponde, respetivamente, a registrar sintomas e sinais do paciente, depois completar as informações com exames clínicos, após, identificar os problemas e, por fim, propor medidas terapêuticas com posterior verificação do desfecho do quadro de saúde do paciente (Gomes *et al*, 2019).

Outro método é o PWDT, ou apenas PW, que significa, já traduzido do inglês, “Estudo Farmacêutico da Terapia Farmacológica”. Este, por sua vez, possui três passos, sendo que o primeiro constitui da análise dos dados do paciente, coletando informações para verificar necessidade,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

adequação, efetividade e segurança dos medicamentos elencados. O segundo consiste em formular um plano de ação para resolver problemas relacionados a medicamentos. Por último, tem-se o monitoramento para verificar os resultados e reavaliar a situação de saúde do paciente (Ferreira, 2014).

Ainda, tem-se o método TOM, que, também traduzido do inglês, significa “Monitoramento de Resultados Terapêuticos”. Esse método é feito especificamente para algumas doenças e deve ser adaptado, mas contém passos básicos que são, em ordem, a coleta, interpretação e registro de dados, formulação do objetivo terapêutico, adequação do plano ao paciente, desenvolvimento do plano de monitoramento, dispensação dos medicamentos e aplicação do plano de monitoramento (Ferreira, 2014).

Em geral, todos os métodos são eficientes e promovem a melhoria da qualidade de vida dos pacientes em vista da atenção que lhes é dada de forma individual, desenvolvendo-se um atendimento específico para cada situação, dado que a abordagem e coleta de informações é completa. Dessa maneira, a utilização desses planos de seguimento farmacoterapêutico na oncologia se tornam úteis devido, principalmente, à complexidade do tratamento farmacológico dos pacientes. No entanto, são procedimentos que levam tempo a serem realizados de modo correto e demandam uma quantidade maior de profissionais farmacêuticos para que possam abranger mais pacientes e, portanto, devem receber maiores investimentos para que a sua aplicação seja plena (Silva, 2017).

## 2. UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ONCOLOGIA

A inteligência artificial (IA) é um campo emergente com o potencial para revolucionar as práticas das ciências farmacêuticas e demais ciências da saúde, instrumento este que vem de maneira a auxiliar e agilizar a técnica profissional, sendo assim indispensável a sua utilização por profissionais de saúde devidamente qualificados. A IA pode ser usada como ferramenta para automatizar tarefas, como a revisão da farmacoterapia, tal como os métodos de acompanhamento farmacoterapêutico, de maneira a aumentar a precisão e a eficiência dos tratamentos, trazendo mais segurança ao paciente, além de colaborar para a formulação de novos protocolos de cuidado individualizados e integrais (Raza *et al*, 2022).

É realidade que a IA utilizando-se de uma construção adequada de um banco de dados de qualidade, é capaz de fornecer correlações altamente eficientes entre os problemas de saúde preexistentes e novos sinais e sintomas, direcionando o protocolo de tratamento mais adequado dado ao quadro apresentado, auxiliando, assim, no diagnóstico e na proposta de terapia. Para a área de atuação farmacêutica, costuma ser implantada para a revisão de prescrição de forma a auxiliar a assistência farmacêutica e promover o uso racional de medicamentos a âmbito ambulatorial, além da capacidade de identificar padrões de dados complexos como interações medicamentosas e reações adversas e realizar direcionamentos de acordo com os protocolos de tratamento, auxiliando na farmacovigilância, minimizando possíveis danos ao paciente, além de tornar possível a expansão mais acelerada e eficaz do banco de dados e informações sobre os medicamentos e seus efeitos melhorando



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

a identificação de novos efeitos adversos e resposta do paciente a tratamentos (Flynn, 2021; Raza, *et al*, 2022).

Ademais, na gestão de estoque de medicamentos oncológicos nas farmácias hospitalares a IA tem potencial de controlar o estoque e analisar a demanda de medicamentos através de bancos de dados epidemiológicos regionais, de forma a promover um estoque adequado de medicamentos para a demanda da população, promovendo assim, o acesso a medicamentos, podendo estar vinculada a programas de educação em saúde, aumentando a assistência ao paciente de forma personalizada no uso racional de medicamentos da terapia de suporte de acordo com sua condição clínica, auxiliando a compreender a atuação dos medicamentos da terapia adjuvante na doença e a garantir o seguimento da orientação do tratamento (Raza *et al*, 2022; Flynn, 2021). Durante o tratamento pode ser utilizada como monitorização contínua do quadro clínico do paciente após o atendimento, analisando sinais de melhoria ou agravamento da doença. (Sharma *et al*, 2021).

Entretanto, o emprego de Inteligência Artificial ao nível de cuidado ao paciente oncológico, atualmente, é impedido por uma série de desafios a serem superados, como a falta de mão de obra qualificada para a utilização dessas novas tecnologias com o direcionamento à oncologia, de maneira a garantir a sua segurança e eficácia (Sharma *et al*, 2021), o requisito de gigantescos bancos de dados de qualidade confiáveis e seguros para validar e treinar modelos a serem empregados, relacionado a isso temos a falta de integração do banco de dados do sistema de saúde com as farmácias hospitalares oncológicas, dificultando assim o acesso a dados epidemiológicos regionais. Outro ponto importante é a dificuldade em desenvolver programas com base de IA que sejam inclusivos e acessíveis a maior parte dos pacientes oncológicos. Apesar dos desafios enfrentados atualmente pela IA, seja por um banco de dados pobre ou pela falta de qualificação profissional com direcionamento em uso de IA, o progresso da revolução tecnológica do cuidado e da assistência é inevitável, tendo em vista o importante papel na prática de cuidado ao paciente oncológico, fornecendo apoio aos profissionais de saúde e aos pacientes e proporcionando maior segurança e eficiência, e consequentemente, repercutindo na qualidade de vida e bem-estar dos pacientes oncológicos. (Sharma *et al*, 2021).

O papel da IA no tratamento oncológico se demonstra promissor para garantir a segurança e eficácia da terapia, principalmente no aumentando a velocidade de execução de processos de gerenciamento e programação atribuídos ao farmacêutico, permitindo assim que os profissionais possam dedicar mais tempo ao acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes, aumentando a qualidade de vida e minimizando danos ao paciente. Um estudo realizado na Jordânia identificou a intenção do uso de ferramentas de IA na prática farmacêutica, obtendo como resultados que 48,4% dos farmacêuticos demonstraram interesse em utilizar o Chat GPT em sua prática farmacêutica e quase metade dos farmacêuticos (47,5%) perceberam alto benefício para o uso do Chat GPT. (Raza *et al*, 2022; Sharma *et al*, 2021; Farha *et al*, 2022)

No tratamento do paciente pode haver uma associação entre a IA e a medicina de precisão, relação essa extremamente benéfica ao paciente, pois a medicina de precisão supre a alimentação do banco de dados personalizados de um paciente que é um dos maiores problemas acerca da utilização



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

das IA, com genótipo do paciente e seus históricos de vida. A IA tem o potencial de fornecer uma análise genéticas do tumor correlacionando e identificar genes responsáveis pelo tumor que estão mutados ou hiper expressos, de maneira muito mais veloz, proporcionando um melhor entendimento da biologia do tumor, direcionando as opções de tratamento de forma mais individualizada e efetiva (Philip *et al*, 2022).

Sob essa mesma ótica, a inteligência artificial como ferramenta na atividade farmacêutica auxilia no emprego de um tratamento mais eficiente e ágil (Raza, *et al*, 2022). Tornando possível o exercício mais direcionado a assegurar e promover o uso racional de medicamentos de forma a adequar a dose, o tempo e a administração correta de um medicamento, além disso proporciona mais tempo no exercício de atividades de educação em saúde através do aconselhamento farmacêutico sobre os medicamentos da terapia base e adjuvante orientando os pacientes a entenderem os efeitos terapêuticos e adversos dos tratamento farmacológicos e terapias de suporte. Desse modo, o contato maior com o paciente possibilita um maior entendimento acerca das reações adversas e a utilização de meios para contornar ou minimizar os danos relacionados, aumentando assim o conforto e qualidade de vida do paciente (Silva *et al*, 2017).

Conclui-se que o emprego da IA como ferramenta de apoio nas atividades farmacêuticas no segmento oncológico, têm se mostrado um campo muito promissor, de forma a garantir que o farmacêutico como profissional de saúde tenha mais tempo para desenvolver atividades de cuidado farmacêutico no tratamento oncológico do paciente, aumentando a velocidade de execução de atividades que demandam mais tempo como gerenciamento de estoque de farmácias hospitalares e demais funções mais gerenciais. Outro ponto importante é a dificuldade em desenvolver programas a base de IA que sejam inclusivos e acessíveis a todos os pacientes oncológicos. Apesar dos desafios enfrentados atualmente pela IA, o seu progresso extremamente impactante na qualidade de vida e bem-estar dos pacientes assistidos por esse modelo de cuidado (Sharma *et al*, 2021).

### 3.FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL QUE AUXILIAM NA PRÁTICA CLÍNICA FARMACÊUTICA

Atualmente, existem inúmeras plataformas *on-line* que auxiliam farmacêuticos oncológicos clínicos com interações medicamentosas, dentre elas podemos citar duas plataformas gratuitas bastante utilizadas: o *Medscape* e o *Drugs.com*. Estas plataformas possuem a opção de verificar quais interações medicamentosas estão ocorrendo entre os medicamentos selecionados, a gravidade da interação e dão sugestões de diretrizes clínicas. Todavia, mesmo com estas ferramentas, a análise individual do quadro clínico de cada paciente e seus exames é imprescindível para que o profissional clínico realize a sua decisão sobre solicitar troca de medicamento e revisão de dosagem, com o objetivo de alcançar o melhor risco-benefício para o paciente (Medscape, 2023; Drugs.Com, 2023).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### 3.1a – Medscape

É necessário realizar o cadastro na plataforma previamente para conseguir acessar algumas ferramentas, entre elas o *Drug Interaction Checker*. Ao acessar o site, selecione a aba *Drugs&Diseases*.

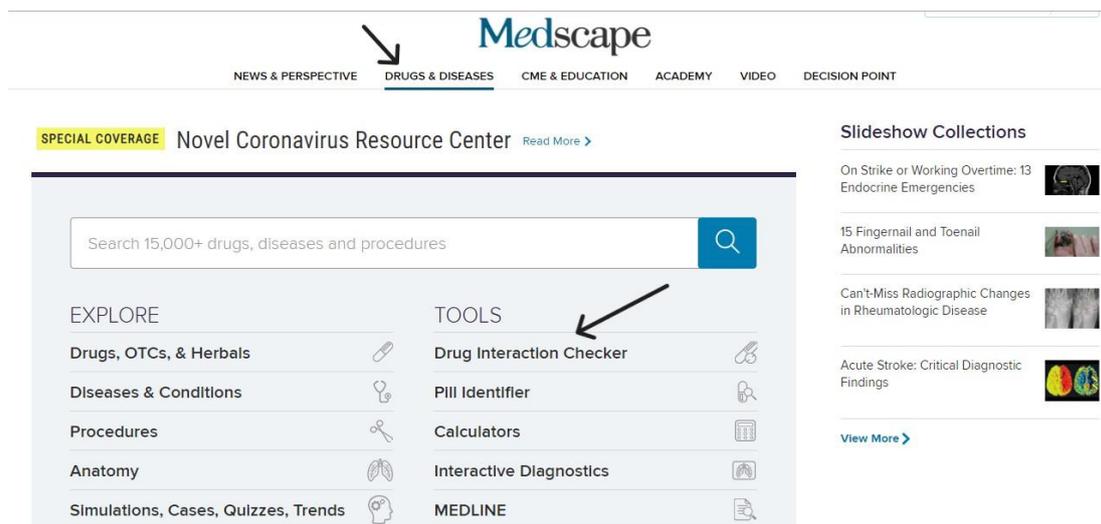


Imagem 1 - Fonte: Medscape

Posteriormente, clique em *Drug Interaction Checker*. Logo, aparecerá a seguinte tela:

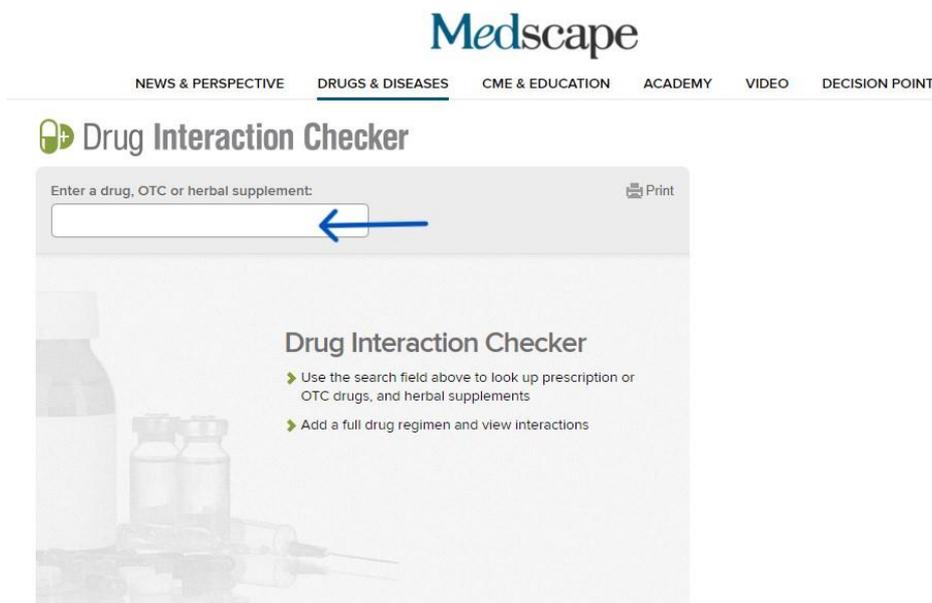


Imagem 2 - Fonte: Medscape



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

Assim, pode-se inserir diversos medicamentos – em inglês e independentemente de ordem – e a plataforma informará as alterações existentes e a relevância de cada uma. Por exemplo, foi realizada a inserção de 3 medicamentos relacionados ao caso clínico de um paciente hipotético, e o resultado obtido foi:

Drug Interaction Checker

Enter a drug, OTC or herbal supplement: Print

**3 Interactions Found**

Patient Regimen Clear All X

enalapril X

fluoxetine X

amitriptyline X

**Serious - Use Alternative**

**fluoxetine + amitriptyline**

fluoxetine and amitriptyline both increase serotonin levels. Avoid or Use Alternate Drug.

**fluoxetine + amitriptyline**

fluoxetine will increase the level or effect of amitriptyline by affecting hepatic enzyme CYP2C19 metabolism. Avoid or Use Alternate Drug.

**Monitor Closely**

**amitriptyline + fluoxetine**

amitriptyline and fluoxetine both increase QTc interval. Modify Therapy/Monitor Closely.

Imagem 3 - Fonte: *Medscape*

### 3.1.b – *Drugs.com*

Não é necessário realizar o cadastro na plataforma previamente para conseguir acessar algumas ferramentas, como o *Interactions Checker*. Ao acessar o *site*, selecione a aba *Interactions Checker*.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### Find Drugs & Conditions

Enter a drug name, condition, pill imprint, etc.

Trending searches: [mounjaro](#), [amlodipine](#), [gabapentin](#), [atorvastatin](#), [lisinopril](#)

[Drugs & Medications](#)
[Pill Identifier](#)
[Interactions Checker](#)
[Side Effects](#)

[Browse Drugs](#)
[Browse Conditions](#)
[Browse by Site Section](#)

|   |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A   | B                               | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | <a href="#">Drugs A-Z</a><br><a href="#">Side Effects Checker</a><br><a href="#">Dosage Guidelines</a><br><a href="#">Manage your Meds</a><br><a href="#">Mobile Apps</a> | <a href="#">Health Professionals</a><br><a href="#">Medical News</a><br><a href="#">FDA Alerts</a><br><a href="#">New Drugs</a><br><a href="#">More</a> |
| N   | O                               | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |   |   |
| 0-9   | <a href="#">Advanced Search</a> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Browse A-Z: <a href="#">Drug</a> , <a href="#">Treatment</a> , <a href="#">Condition</a> or <a href="#">Class</a> |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Imagem 4 – Fonte: *Drugs.com*

Logo, aparecerá a seguinte tela:

## Drug Interaction Checker

Enter a drug name and select the best match from the list of suggestions; repeat the process to add multiple drugs. Check for drug interactions and save your list for future reference.

Enter a drug name  [Add](#)

Type a drug name in the box above to get started.

[Sign in](#) to view your previously saved lists.

### What are drug interactions?

Anytime you take more than one medication, or even mix it with certain foods, beverages, or over-the-counter medicines, you are at risk of a drug interaction. Most drug interactions are not serious, but because a few are, it is important to understand the possible outcome before you take your medications.

- **Drug-drug interactions** - These are the most common type of drug interaction. The more medications

### How to Prevent Deadly Drug Interactions

Some mixtures of medications can lead to serious and even fatal consequences.  
[Here are 9 ways to stay safe](#)

ADVERTISEMENT

[Subscribe to our newsletters](#)

Imagem 5 – Fonte: *Drugs.com*

Assim, pode-se inserir diversos medicamentos – em inglês e independentemente de ordem – e selecione *Check Interactions*. Por exemplo, foi realizada a inserção de 3 medicamentos relacionados ao caso clínico de um paciente hipotético:



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### Drug Interaction Checker

Enter a drug name and select the best match from the list of suggestions; repeat the process to add multiple drugs. Check for drug interactions and save your list for future reference.

Imagem 6 – Fonte: *Drugs.com*

Após esse processo, selecione a aba profissional e a plataforma informará as alterações existentes e a relevância de cada uma. O resultado obtido foi:

### Drug Interaction Report

5 potential interactions found for the following 3 drugs:

- amitriptyline
- enalapril
- fluoxetine

[Add another drug](#)

Imagem 7 – Fonte: *Drugs.com*



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

Major

### amitriptyline ⇌ FLUoxetine

Applies to: amitriptyline, fluoxetine

GENERALLY AVOID: Coadministration with fluoxetine may significantly increase the plasma concentrations of some tricyclic antidepressants (TCAs). The proposed mechanism is fluoxetine inhibition of CYP450 2D6, the isoenzyme responsible for the metabolic clearance of many antidepressant and psychotropic drugs. Seizures and delirium have been reported, as well as a fatality attributed to fluoxetine-induced chronic amitriptyline toxicity. Pharmacodynamically, the combination of fluoxetine (or any other selective serotonin reuptake inhibitor) and a TCA may potentiate the risk of serotonin syndrome, which is a rare but serious and potentially fatal condition thought to result from hyperstimulation of brainstem 5HT1A receptors.

MANAGEMENT: In general, the use of fluoxetine (or other SSRIs) with TCAs should be avoided if possible, or otherwise approached with caution if potential benefit is deemed to outweigh the risk. Pharmacologic response and plasma TCA levels should be monitored more closely whenever fluoxetine is added to or withdrawn from therapy in patients stabilized on their existing antidepressant regimen, and the TCA dosage adjusted as necessary. Patients should be monitored closely for signs and symptoms of TCA toxicity (e.g., sedation, dry mouth, blurred vision, constipation, urinary retention) and/or excessive serotonergic activity (e.g., CNS irritability, altered consciousness, confusion, myoclonus, ataxia, abdominal cramping, hyperpyrexia, shivering, pupillary dilation, diaphoresis, hypertension, and tachycardia). Due to the long half-life of fluoxetine and its active metabolite, norfluoxetine, the risk of interaction may persist for several weeks after discontinuation of fluoxetine. For this reason, some authorities recommend a washout period of two to five weeks before and after treatment with fluoxetine.

Imagem 8 – Fonte: *Drugs.com*

Moderate

### enalapril ⇌ amitriptyline

Applies to: enalapril, amitriptyline

MONITOR: Many psychotherapeutic and CNS-active agents (e.g., anxiolytics, sedatives, hypnotics, antidepressants, antipsychotics, opioids, alcohol, muscle relaxants) exhibit hypotensive effects, especially during initiation of therapy and dose escalation. Coadministration with antihypertensives and other hypotensive agents, in particular vasodilators and alpha-blockers, may result in additive effects on blood pressure and orthostasis.

MANAGEMENT: Caution and close monitoring for development of hypotension is advised during coadministration of these agents. Some authorities recommend avoiding alcohol in patients receiving vasodilating antihypertensive drugs. Patients should be advised to avoid rising abruptly from a sitting or recumbent position and to notify their physician if they experience dizziness, lightheadedness, syncope, orthostasis, or tachycardia.

Imagem 9 – Fonte: *Drugs.com*



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

Moderate

### enalapril ⇄ food

Applies to: enalapril

**GENERALLY AVOID:** Moderate-to-high dietary intake of potassium can cause hyperkalemia in some patients who are using angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors. In some cases, affected patients were using a potassium-rich salt substitute. ACE inhibitors can promote hyperkalemia through inhibition of the renin-aldosterone-angiotensin (RAA) system.

**MANAGEMENT:** It is recommended that patients who are taking ACE inhibitors be advised to avoid moderately high or high potassium dietary intake. Particular attention should be paid to the potassium content of salt substitutes.

Imagem 10 – Fonte: *Drugs.com*

Moderate

### FLUoxetine ⇄ food

Applies to: fluoxetine

**GENERALLY AVOID:** Alcohol may potentiate some of the pharmacologic effects of CNS-active agents. Use in combination may result in additive central nervous system depression and/or impairment of judgment, thinking, and psychomotor skills.

**MANAGEMENT:** Patients receiving CNS-active agents should be warned of this interaction and advised to avoid or limit consumption of alcohol. Ambulatory patients should be counseled to avoid hazardous activities requiring complete mental alertness and motor coordination until they know how these agents affect them, and to notify their physician if they experience excessive or prolonged CNS effects that interfere with their normal activities.

Imagem 11 – Fonte: *Drugs.com*

## Therapeutic duplication warnings

Therapeutic duplication is the use of more than one medicine from the same drug category or therapeutic class to treat the same condition. This can be intentional in cases where drugs with similar actions are used together for demonstrated therapeutic benefit. It can also be unintentional in cases where a patient has been treated by more than one doctor, or had prescriptions filled at more than one pharmacy, and can have potentially adverse consequences.

Duplication

### Antidepressants

Therapeutic duplication

The recommended maximum number of medicines in the 'antidepressants' category to be taken concurrently is usually **one**. Your list includes **two** medicines belonging to the 'antidepressants' category:

- amitriptyline
- fluoxetine

**Note:** In certain circumstances, the benefits of taking this combination of drugs **may** outweigh any risks. Always consult your healthcare provider before making changes to your medications or dosage.

Imagem 12 – Fonte: *Drugs.com*



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

### 4. MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa, com natureza básica e aplicada sobre o farmacêutico na oncologia. Além disso, os objetivos principais foram baseados em uma busca bibliográfica por meio do PUBMED e Google Acadêmico, à análise de artigos focalizados no cuidado farmacêutico oncológico. Dessa forma, selecionamos artigos recentes – referentes aos anos de 2000 a 2023 – por meio de curadoria manual bibliográfica.

### 5. CONSIDERAÇÕES

Conclui-se que o farmacêutico oncologista clínico é um profissional indispensável em uma equipe multidisciplinar devido às suas atribuições além da distribuição de medicamentos nos ambientes hospitalares. A Inteligência Artificial e suas novas plataformas, como o *Medscape* e o *Drugs.com*, vieram para otimizar as soluções farmacêuticas na área da oncologia, mas ainda precisam de melhorias e mais estudos. Ademais, os métodos tradicionais de atendimento clínico são imprescindíveis para esse profissional, como o Método Dáder, todavia existem outros modelos que também podem ser utilizados.

### REFERÊNCIAS

BALDO, Paolo *et al.* Pharmacovigilance in oncology. **International Journal of Clinical Pharmacy**, 2018.

BIGUELINI, Cristina Poll. Atenção farmacêutica domiciliar a hipertensos: experiência baseada no método DADER de acompanhamento farmacoterapêutico. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 25, n. 1, p. 51-61, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Gomes da Silva. **Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2023.

DRUGS.COM. **Drug Interaction Checker**. [S. l.]: Durgs.com, 2023. Disponível em: <https://www.drugs.com/>. Acessado em: 01 set. 2023.

EDWARDS, Ralph; ARONSON, Jeffrey K. Adverse drug reactions: definitions, diagnosis, and management. **Lancet**, 2000.

FAJARDO, Paloma C. *et al.* Adaptación del Método Dáder de seguimiento farmacoterapêutico al nivel asistencial de atención primaria. **Centro de investigaciones y Publicaciones Farmacêuticas**, 2005.

FARHA, R. A. Evaluation of Community Pharmacists' Perceptions and Willingness to Integrate ChatGPT into their Pharmacy Practice: A Study from Jordan. **Journal of the American Pharmacists Association**, v. 153, n. 4, p. 447-455, 2023. doi:10.1016/j.japha.2023.01.019.

FARRIS, Karen B. *et al.* Implementation of a model integrating primary and oncology pharmacists' care for patients taking oral anticancer agents (OAA). **Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy**, v. 7, p. 100163, 2022.

FERREIRA, Vinicius Lins. **A importância do seguimento farmacoterapêutico na saúde: uma revisão da literatura**. João Pessoa: [s. n.], 2014.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

FLYNN, A. Using artificial intelligence in health-system pharmacy practice: Finding new patterns that matter. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 76, n. 9, p. 622-627, 2019. doi: 10.1093/ajhp/zxz018 PMID: 31361834.

FORNASIER, Giulia *et al.* Targeted therapies and adverse drug reactions in oncology: the role of clinical pharmacist in pharmacovigilance. **International Journal of Clinical Pharmacy**, 2018.

FRANCO, Julia *et al.* Role of clinical pharmacist in the palliative care of adults and elderly patients with cancer: a scoping review. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, v. 28, n. 3, p. 664-685, 2022.

GARRIDO SILES, Marga *et al.* Advances in transversal topics applicable to the care of bladder cancer patients in the real-world setting. **Cancers**, v. 14, n. 16, p. 3968, 2022.

GOMES, Izabella Maria Pereira Virgínio; LIMA, Odara Luna Pacheco; Reis, Raissa de Lima. **Protocolo de acompanhamento farmacoterapêutico**. Petrolina: Hospital de Ensino da Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2019.

GONÇALVES Laila Kuster Baldan; SALES, Maria Diana Cerqueira; MEIRA, Débora Dummer. Seguimento Farmacoterapêutico em Oncologia. **Farmácia Clínica e Hospitalar**, p. 118-133, 2020.

HERNÁNDEZ, Daniel Sabater; SILVA CASTRO, Martha Milena; FAUS DÁDER, Maria José. Método Dáder **Guia de Seguimento Farmacoterapêutico**. 3. ed. Granada: Grupo de Investigación em Atención Farmacéutica, 2007.

KHADELA, Avinash; BHIKADIYA, Vishal; VYAS, Bhavin. Impact of oncology pharmacist services on humanistic outcome in patients with breast cancer. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, v. 28, n. 2, p. 302-309, 2022.

KOCARNIK, Jonathan M *et al.* Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life Years for 29 Cancer Groups From 2010 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **JAMA Oncology**, 2022.

MARIOTTO, Angela B *et al.* Medical Care Costs Associated with Cancer Survivorship in the United States. **Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention**, 2020.

MEDSCAPE. **Drug Interaction Checker**. [S. l.]: Medscape, 2023. Disponível em: <https://www.medscape.org/>. Acessado em: 01 set. 2023.

PHILIP, A. K. Inteligência artificial e medicina de precisão: uma nova fronteira para o tratamento de tumores cerebrais. **Life**, v. 13, n. 1, p. 24, 2023. doi:10.3390/life13010024.

RAZA, M. A.; AZIZ, S.; NOREEN, M.; SAEED, A.; ANJUM, I.; AHMED, M.; RAZA, S. M. Inteligência artificial (IA) na farmácia: uma visão geral das inovações. **Innov Pharm**, v. 13, n. 2, p. 4839, 2022. doi: 10.24926/iip.v13i2.4839.

REPOLHO, Kerlle Thevola Ferreira. **Atuação do Farmacêutico com Impacto do Acompanhamento Farmacoterapêutico aos pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2: Uma Revisão Sistemática**. Itacotiara, Universidade Federal do Amazonas, 2019.

RODRIGUES, Maria C. S.; OLIVEIRA, Cesar. Drug-drug interactions and adverse drug reactions in polypharmacy among older adults: an integrative review. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, 2016.

SHARMA, T. *et al.* Artificial intelligence in advanced pharmacy. **International Journal of Science and Research Archive**, v. 2, n. 1, p. 047-054, 2021.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O FARMACÊUTICO NA ONCOLOGIA: USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO  
Camilly Victória Campanharo, Erica Abeldt Nepomoceno, Gierleson Santos Cangussu Pereira, Elizeu Fagundes de Carvalho,  
Isabele Pagani Pavan, Matheus Correia Casotti, Debora Dummer Meira, Iuri Drumond Louro

SILVA, L. C. A., ALMEIDA, P. O. L.; MELO, C. D.; FALCAI, A.; PEREIRA, I. C. P. Contribuições da atenção farmacêutica a pacientes em tratamento oncológico. **Revista de Investigação Biomédica - Universidade Ceuma**, v. 7, n. 2, p. 121-129, 2016.

SILVA, Lion Schwarzenegger Gabriel. **Elaboração de método de acompanhamento farmacoterapêutico em uma unidade de referência em doenças infecciosas: contribuição para a segurança do paciente**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Pós-Graduação em Pesquisa Clínica, Rio de Janeiro, 2017.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cancer**. [S. l.]: World Health Organization, 2023. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1). Acessado em: 25 ago. 2022.