



### USO DE MEDICAMENTOS POR IDOSOS

Jackson C. Rapkiewicz  
Rafaela Grobe

A longevidade da população tem aumentado no Brasil e no mundo nas últimas décadas e a Organização das Nações Unidas estima que os idosos representarão mais de 20% da população mundial em 2050, contra 10,4% em 2005. Avanços na medicina e melhorias nas condições gerais de vida levaram a um aumento da expectativa de vida em todas as classes sociais e em todas as regiões do Brasil, que hoje é de cerca de 74 anos.

Com o aumento da longevidade, surge também a preocupação com a assistência à saúde do idoso, uma vez que nesta população há uma maior prevalência de patologias cujo tratamento em geral inclui recursos farmacológicos. Prestar cuidados à saúde destes pacientes muitas vezes é um desafio ao profissional da saúde, que deve conhecer as consequências do envelhecimento fisiológico e possuir habilidades para manejar indivíduos polimedicados, mais propensos a reações adversas e que podem apresentar déficits cognitivos e visuais, entre outros.

Inúmeras são as alterações fisiológicas relacionadas à idade (Quadro 1). Por si só, elas não são consideradas doenças, mas a re-

#### QUADRO 1

COMPARAÇÃO DE ALGUNS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS ENTRE ADULTOS JOVENS E IDOSOS.

PARÂMETRO	ADULTO JOVEM	IDOSO
Água corporal (% do peso corporal)	61	53
Peso corporal magro (% do peso corporal)	19	12
Gordura corporal (% do peso corporal)		
Mulheres	26 - 33	38-45
Homens	18 -20	36-38
Albumina sérica (g/dl)	4,7	3,8
Fluxo sanguíneo hepático (%)	100	55-60

Fonte: Ferreira, 2010.

Estima-se que os idosos representarão mais de 20% da população mundial em 2050.

dução da capacidade de adaptação a sobrecargas funcionais pode tornar os idosos mais vulneráveis a patologias ou acidentes quando comparados aos mais jovens. Há que se ressaltar, no entanto, que existe ampla variação individual, de forma que um paciente de 80 anos pode apresentar um desempenho das funções biológicas equiparável a outro de 50 anos.

A resposta clínica a um medicamento administrado em um idoso é o resultado da interação entre vários processos complexos, dos quais se destacam os farmacodinâmicos e os farmacocinéticos. As alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento podem afetar estes processos, aumentando o risco de reações adversas a medicamentos.

## ALTERAÇÕES FARMACODINÂMICAS

O envelhecimento pode aumentar ou reduzir a sensibilidade a determinados fármacos, com destaque para agentes que atuam no sistema nervoso central e no sistema cardiovascular (Quadro 2). Isto se deve, entre outros motivos, a modificações na afinidade do fármaco pelo receptor e a alterações no número de receptores disponíveis. Bloqueadores beta-adrenérgicos, por exemplo, têm efeito diminuído em idosos, provavelmente devido a uma menor sensibilidade dos receptores.

Sabe-se também que os idosos apresentam hipotensão ortostática com mais frequência que pacientes mais jovens. A explicação para isto é um mau funcionamento dos barorreceptores e dificuldades na autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral, ou seja, os mecanismos homeostáticos são menos eficientes naqueles indivíduos. Com frequência a hipotensão ortostática em idosos é agravada pelo uso de simpáticos como bloqueadores alfa-adrenérgicos, fenotiazinas e antidepressivos tricíclicos; de fármacos redutores de volume como os diuréticos; e de vasodilatadores como os nitratos.

### QUADRO 2

EXEMPLOS DE COMO ALTERAÇÕES FARMACODINÂMICAS PODEM INFLUENCIAR NAS RESPOSTAS AOS FÁRMACOS.

FÁRMACOS	RISCOS POTENCIAIS	OBSERVAÇÕES
Anti-hipertensivos	Hipotensão ortostática	Devem ser usados com cautela e iniciados em doses baixas
Benzodiazepínicos	Sensibilidade aumentada (ex: sonolência, confusão)	Devem ser usados com cautela e nas menores doses toleradas
Bloqueadores beta-adrenérgicos	A sensibilidade dos receptores parece estar diminuída em idosos	Pode ser necessário utilizar doses mais altas
Anticoagulantes	Idosos são mais sensíveis ao seu efeito	Iniciar com doses baixas e acompanhar de perto o INR
Diuréticos	Idosos são mais sensíveis ao seu efeito	Monitorar a pressão arterial e os eletrólitos

Fonte: Adaptado de Wooten, 2012. Legenda: INR: *International Normalized Ratio* ou Razão Normalizada Internacional.

As alterações fisiológicas que ocorrem com a idade não são consideradas doenças, mas tornam os idosos mais vulneráveis a patologias e acidentes.

**QUADRO 3**

EXEMPLOS DE FÁRMACOS CUJA EXCREÇÃO DEPENDE AMPLAMENTE DA VIA RENAL.

Aciclovir  
 Alopurinol  
 Aminoglicosídeos  
 Anfotericina B  
 Atenolol  
 Captopril  
 Cefalosporinas (a maioria delas)  
 Enalapril  
 Espironolactona  
 Fluconazol  
 Fluoroquinolonas (a maioria delas)  
 Furosemida  
 Lítio  
 Metotrexato  
 Metoclopramida  
 Penicilinas (a maioria delas)  
 Procainamida  
 Sulfametoxazol  
 Trimetoprima

Fonte: Adaptado de Kim e Mak, 2013.

A farmacologia de muitos medicamentos não tem sido estudada suficientemente em idosos, tornando difícil prever como será sua farmacocinética nestes pacientes.

Prever a extensão de alterações farmacodinâmicas na prática não é uma tarefa simples, por isso deve-se ter cautela sempre que o uso de um novo medicamento for iniciado. Começar o tratamento com doses baixas e aumentar gradualmente conforme a tolerância do paciente pode ajudar a prevenir problemas deste tipo. Também é útil saber monitorar o paciente adequadamente e conhecer os efeitos adversos relacionados aos fármacos.

## ALTERAÇÕES FARMACOCINÉTICAS

A farmacocinética de cada fármaco pode variar dependendo de parâmetros como idade, sexo, peso, índice de massa corporal e funções hepática e renal. Quanto mais um fármaco é estudado em uma população específica, como os idosos, melhor é o entendimento relacionado às doses e aos efeitos adversos. Infelizmente, porém, a farmacologia de muitos medicamentos não tem sido estudada suficientemente em idosos, tornando difícil prever como será sua farmacocinética nestes pacientes.

O envelhecimento do organismo pode influenciar na absorção de medicamentos administrados pela via oral, já que ocorrem alterações como redução da secreção gástrica, diminuição da motilidade e do fluxo sanguíneo gastrintestinais e elevação do pH. Estas mudanças fisiológicas têm potencial para aumentar ou diminuir a absorção de fármacos, porém, na prática, a absorção é o parâmetro farmacocinético menos influenciado pelo avanço da idade.

A composição corporal também se altera com o passar do tempo, observando-se em idosos uma redução da água e da massa muscular e um aumento da gordura total; isto faz com que o volume de distribuição de um fármaco lipofílico seja maior em um idoso quando comparado a um jovem. Outra alteração observada naqueles pacientes é uma menor produção de albumina, uma das proteínas que transportam fármacos na

circulação sanguínea. Se a proporção de moléculas do fármaco ligadas à albumina diminuir, significa que há mais moléculas livres para se ligarem aos receptores, resultando em um possível aumento do efeito e das reações adversas. Desta forma, conhecer alterações no processo de distribuição de fármacos em idosos é importante para, quando necessário, adotar modificações na dose e na posologia dos medicamentos.

A capacidade metabólica do fígado varia conforme a idade, o sexo e fatores genéticos. Em geral, idosos apresentam redução do fluxo sanguíneo hepático e da atividade metabólica, o que acarreta diminuição significativa do processo de metabolização de fármacos e tem o potencial de prolongar seu tempo de meia-vida. Como vários fatores influenciam na capacidade metabólica do fígado e não há fórmulas que permitam uma avaliação segura desta capacidade, recomenda-se, de forma geral, reduzir a dose de medicamentos metabolizados no fígado, aumentando-a gradativamente conforme a resposta do paciente idoso.

A principal forma de excreção de fármacos do organismo é através dos rins. O envelhecimento leva a uma redução da função renal que ocorre por diminuição do fluxo sanguíneo, redução da massa renal e diminuição do tamanho e do número de néfrons em funcionamento. Ao contrário do que ocorre com o metabolismo hepático, as alterações renais são mais previsíveis e permitem que sejam feitos testes laboratoriais (ex: creatinina sérica) e cálculos que facilitam os ajustes de doses. Uma vez que alterações renais em idosos podem resultar em prolongamento do tempo de meia-vida dos fármacos, conhecer as vias de excreção das substâncias (Quadro 3) e saber como ajustar as doses são ações primordiais para garantir a segurança e a efetividade dos tratamentos.

Um resumo das principais alterações do envelhecimento que podem impactar na cinética de fármacos está disponível na Quadro 4. A principal preocupação do somatório destas mudanças é o acúmulo dos fármacos no organismo, com potencial de toxicidade para o paciente.

#### QUADRO 4

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FARMACOCINÉTICAS DECORRENTES DO ENVELHECIMENTO.

PARÂMETRO FARMACOCINÉTICO	ALTERAÇÕES	CONSEQUÊNCIAS
Absorção	Diminuição da secreção e da motilidade gástrica; Aumento do pH gástrico; Diminuição do fluxo sanguíneo local.	Potencialmente podem aumentar ou diminuir a absorção de fármacos, porém este parâmetro farmacocinético é o menos afetado pelo envelhecimento.
Distribuição	Diminuição da água corporal; Redução da massa muscular; Diminuição da albumina sérica; Aumento da gordura corporal.	Aumento do volume de distribuição de fármacos lipossolúveis. Aumento da fração do fármaco livre no plasma.
Metabolismo	Redução do fluxo sanguíneo hepático; Diminuição da massa do fígado; Redução da atividade das oxidasas de função mista.	Diminuição da depuração hepática de fármacos.
Excreção	Redução da taxa de filtração glomerular; Redução do fluxo sanguíneo renal.	Pode ocorrer acúmulo de fármacos depurados pela via renal.

Fonte: Adaptado de Wooten, 2012.

**QUADRO 5**

EXEMPLOS DE FÁRMACOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA USO EM IDOSOS SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE BEERS.

FÁRMACOS	OBSERVAÇÕES
Anti-histamínicos de primeira geração: bronfeniramina, carbinoxamina, clorfeniramina, clemastina, ciproheptadina, dexbronfeniramina, dexclorfeniramina, difenidramina (oral), doxilamina, hidroxizina, prometazina, triprolidina.	Devem ser evitados. São altamente anticolinérgicos; sua depuração é reduzida em pacientes com idade avançada; ocorre tolerância quando são usados como hipnóticos; há risco aumentado de ocorrer confusão, xerostomia, constipação e outros efeitos anticolinérgicos. O uso da difenidramina em situações especiais (ex: tratamento agudo de reações alérgicas severas) pode ser apropriado.
Benzodiazepínicos: Ação curta e intermediária: alprazolam, estazolam, lorazepam, oxazepam, temazepam, triazolam. Ação longa: clorazepato, clordiazepóxido, clonazepam, diazepam, flurazepam, quazepam.	O uso de benzodiazepínicos deve ser evitado no tratamento de insônia, agitação e delírio. Idosos têm maior sensibilidade aos benzodiazepínicos e o metabolismo de representantes de ação longa é reduzido nestes pacientes. De forma geral, todos os benzodiazepínicos aumentam o risco de comprometimento cognitivo, delírio, quedas, fraturas e acidentes com automóveis. Seu uso pode ser apropriado em certos casos como em distúrbios convulsivos, abstinência de etanol e outros.
Sulfonilureias de longa duração: clorpropamida e glibenclamida.	Devem ser evitadas. A clorpropamida tem meia-vida prolongada em idosos e pode causar hipoglicemia prolongada; também pode causar síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético. A glibenclamida apresenta risco aumentado de hipoglicemia prolongada severa em idosos.
Óleo mineral (uso oral).	Deve ser evitado. Há potencial para aspiração e efeitos adversos. Alternativas mais seguras estão disponíveis.

Fonte: Adaptado de American Geriatrics Society, 2012.

**POLIFARMÁCIA**

O termo “polifarmácia” tem sido usado na literatura para indicar a utilização de vários medicamentos ao mesmo tempo ou ainda para caracterizar situações em que há uso de medicamentos desnecessários. Outros autores citam o uso de cinco medicamentos ou mais como referência para a caracterização de polifarmácia.

A polifarmácia é comum em idosos e tem sido associada com problemas como reações adversas, falta de adesão e aumento dos gastos com saúde. Pesquisas realizadas com idosos não internados têm revelado o uso de uma média de 2 a 10 medicamentos por dia nesta população. Outro estudo encontrou que havia uso de ao menos um medicamento desnecessário em 55-59% dos idosos.

Com frequência pacientes polimedcados recebem prescrição duplicada (ex: dois medicamentos da mesma classe terapêutica) e em certas situações são submetidos à “cascata de prescrição”. Este termo é utilizado nos casos em que um medicamento provoca uma reação adversa que é entendida como a manifestação de uma nova doença e o paciente recebe outro medicamento para este sintoma. Um exemplo de cascata ocorre quando um idoso utiliza um antipsicótico que ocasiona sintomas semelhantes aos da doença de Parkinson. É possível que estes sintomas levem ao uso de fármacos antiparkinsonianos, que por sua vez também podem causar efeitos adversos como hipotensão ortostática e náusea.

Já que a polifarmácia é frequente na população com idade avançada, o monitoramento do tratamento torna-se obrigatório. Durante este monitoramento devem-se revisar os medicamentos em uso para identificar e descontinuar fármacos desnecessários. Para isso, uma estratégia que tem sido utilizada é pedir para que o paciente leve ao profissional da saúde um saco com todos os medicamentos que utiliza.

## PRESCRIÇÃO INAPROPRIADA

Estão disponíveis na literatura algumas ferramentas para auxiliar na tomada de decisão sobre a prescrição de medicamentos em idosos. Uma das mais conhecidas é a lista elaborada em 1991 pelo médico geriatra Mark Beers e que em 2012 foi atualizada pela Sociedade Americana de Geriatria. Este material é composto por três listas de fármacos: 1) os que são considerados potencialmente inapropriados para uso em idosos, 2) os potencialmente inapropriados para uso em idosos com certas doenças/condições clínicas e 3) os potencialmente inapropriados que devem ser usados com cautela em idosos.

A amitriptilina, por exemplo, é classificada como potencialmente inapropriada para uso por idosos devido aos seus efeitos anticolinérgicos e sedantes e também por causar hipotensão ortostática. O Quadro 5 contém outros fármacos considerados inapropriados para idosos de acordo com os critérios de Beers.

## REAÇÕES ADVERSAS A MEDICAMENTOS

Estima-se que a incidência de reações adversas em idosos seja ao menos duas vezes maior que na população mais jovem. Elas aparecem em sexto lugar entre as principais causas de morte nos Estados Unidos e devem-se a fatores como alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas, comorbidades, polifarmácia, prescrição por mais de um médico, falta de supervisão, uso incorreto, prescrição inadequada e uso de fármacos de menor margem de segurança nesta faixa etária.

As reações adversas em idosos podem ser de difícil identificação, já que frequentemente surgem através de sintomas inespecíficos como letargia, confusão e quedas. Apesar disto, grande parte delas constitui uma exten-

são dos efeitos farmacológicos do medicamento administrado e muitas podem ser prevenidas.

Revisão da literatura conduzida por Ferreira (2010) aponta benzodiazepínicos, antidepressivos tricíclicos, anti-inflamatórios não esteroides e analgésicos opioides como exemplos de fármacos associados a reações adversas frequentes e graves em idosos. Os benzodiazepínicos causam sedação excessiva, sonolência diurna, insônia de rebote e incoordenação motora. Segundo a autora, seu uso, especialmente em doses altas e por longos períodos, constitui fator de risco para prejuízos cognitivos, quedas e fraturas de quadril. Representantes de longa ação como diazepam e clordiazepóxido estão associados com maior risco.

Muitos médicos preferem não suspender medicamentos prescritos por outro médico, de forma que a lista de fármacos em uso pelo paciente continua aumentando. É preciso ter consciência de que as reações adversas são muito comuns em idosos e que a única forma de preveni-las é procurar por elas e aprender como monitorar sua ocorrência.

## INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Os idosos são muito suscetíveis a interações medicamentosas prejudiciais, tendo em vista que frequentemente possuem várias patologias, são polimedicados e podem apresentar diminuição dos mecanismos de eliminação dos fármacos do organismo. Elas estão associadas com aumento da mortalidade e da morbidade e com aumento dos gastos com cuidados de saúde devido à ocorrência de reações adversas.

Para evitar as interações é necessário supervisionar os medicamentos que o paciente utiliza, já que podem ocorrer prescrições duplicadas ou mesmo antagônicas, e investigar se há uso de fármacos desnecessários. Também é importante questionar sobre o uso de medicamentos por automedicação, plantas medicinais, suplementos e etanol.

## FALTA DE ADESÃO AO TRATAMENTO

A adesão pode ser definida como a extensão com que os pacientes seguem as instruções que lhes são dadas para os tratamentos prescritos. A ocorrência de baixa adesão é muito comum, reduzindo os benefícios da terapêutica e trazendo potenciais vieses às avaliações de eficácia.

Em idosos, situações que requerem tratamentos longos ou mudanças no estilo de vida por vezes comprometem a adesão. Entre os vários fatores que podem levar ao não cumprimento dos tratamentos podem ser citados: prescrição de esquemas terapêuticos complexos, uso de muitos medicamentos, presença de doenças assintomáticas, insucesso terapêutico prévio, limitações visuais, auditivas ou cognitivas, medo de reações adversas, impossibilidade de pagar pelo tratamento e discordância quanto à necessidade de usar os medicamentos.

É de grande importância a identificação de pacientes que não cumprem os tratamentos, sendo necessário que os profissionais da saúde incorporem à sua rotina métodos para tentar identificá-los. Para isso foram desenvolvidos alguns questionários, como o de Morisky-Green e o de Haynes-Sackett. Entre as ferramentas disponíveis para promover a adesão ao tratamento encontram-se calendários, organizadores de medicamentos e o uso do telefone para recordar informações ao paciente.

## PAPEL DO FARMACÊUTICO NO CUIDADO AO IDOSO

A atuação do farmacêutico pode ser muito útil para que os idosos alcancem os objetivos terapêuticos e evitem problemas relacionados ao uso de medicamentos. Para isso é necessário estar engajado na orientação do uso correto dos medicamentos, no monitoramento de reações

adversas, de interações e da adesão ao tratamento e ainda estar apto a atuar como elo de ligação entre o paciente e outros profissionais da saúde para relatar problemas e sugerir soluções.

### REFERÊNCIAS

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. AGS Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. Disponível em: <<http://www.americangeriatrics.org/files/documents/beers/PrintableBeersPocketCard.pdf>>. Acesso em 06 out. 14.

DIPIRO, J.T. *et al.* Geriatrics. In: Dipiro, J.T. *et al.* *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. 9. ed. New York: McGraw-Hill, 2014.

FERREIRA, M.B.C. Prescrição de medicamentos em geriatria. In: FUCHS, F.D.; WANNMACHER, L. *Farmacologia Clínica: Fundamentos da Terapêutica Racional*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

KIM, J.; MAK, M. Geriatric drug use. In: ALLDREDGE, B.K. *et al.* *Koda-Kimble & Young's Applied Therapeutics*. 10. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

RAMÓN AGIRREZABALA, J. *et al.* Medicación en el anciano. *Infac*, v. 17, n. 6, 2009.

RUSCIN, M.; LINNEBUR, S.A. Drug-related problems in the elderly. In: PORTER, R.S; KAPLAN, J.L. *The Merck Manual - Professional Edition*. 19. ed. Disponível em: <[http://www.merckmanuals.com/professional/geriatrics/drug\\_therapy\\_in\\_the\\_elderly/drug-related\\_problems\\_in\\_the\\_elderly.html](http://www.merckmanuals.com/professional/geriatrics/drug_therapy_in_the_elderly/drug-related_problems_in_the_elderly.html)>. Acesso em 2 out. 14.

WOOTEN, J.M. Pharmacotherapy considerations in elderly adults. *South Med J*, v. 105, n. 8, 2012.

Os boletins CIMFormando podem ser acessados em:  
[www.crf-pr.org.br/CIM/cimformando](http://www.crf-pr.org.br/CIM/cimformando)

## FARMACOVIGILÂNCIA

### REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE COM MEDICAMENTOS TÓPICOS PARA ACNE

O *Food and Drug Administration* (FDA) publicou em junho um alerta sobre o uso de medicamentos tópicos isentos de prescrição indicados para acne. Segundo a agência, estes produtos podem causar reações de hipersensibilidade graves, que apesar de raras podem oferecer risco de morte.

Os medicamentos envolvidos contêm peróxido de benzoíla ou ácido salicílico, porém não foi possível determinar até o momento se as reações de hipersensibilidade foram causadas por estes componentes ou pelos ingredientes inativos, ou ainda pela combinação de ambos. Os efeitos podem ocorrer minutos após a aplicação, mas também podem se desenvolver dentro de um dia ou mais.

A recomendação do FDA é que os pacientes suspendam o uso do produto e procurem atendimento médico imediatamente caso desenvolvam reações graves de hipersensibilidade como dificuldade para respirar, sensação de desmaio e inchaço nos olhos, face, lábios ou língua. O uso também deve ser suspenso em caso de surgimento de urticária ou prurido.

O alerta diz respeito a reações de hipersensibilidade graves que são diferentes daquelas já descritas na bula. As já conhecidas incluem vermelhidão, sensação de queimação, pele seca, prurido, descamação ou inchaço leve no local da aplicação.

Antes da utilização de medicamentos tópicos para acne pela primeira vez recomenda-se aplicar pequenas quantidades em uma ou duas pequenas regiões da área afetada por três dias. Se não ocorrerem reações neste período, o uso pode ser realizado conforme as orientações do fabricante.

### REFERÊNCIAS

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. FDA drug safety communication: FDA warns of rare but serious hypersensitivity reactions with certain over-the-counter topical acne products. Disponível em: <<http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm400923.htm>>. Acesso em 16 jul. 14.

**Suspeitas de reações adversas a medicamentos devem ser notificadas através do Notivisa:**  
<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/index.htm>

## SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÃO

**SOLICITANTE:** MFF, Farmacêutica.

**MUNICÍPIO:** Curitiba-PR.

**PERGUNTA:** Gostaria de saber a respeito da contraindicação de antigripais para hipertensos.

### RESPOSTA:

Medicamentos para alívio sintomático de gripes e resfriados frequentemente contêm associações de fármacos, entre eles descongestionantes nasais, analgésicos e anti-histamínicos. Descongestionantes nasais são substâncias simpatomiméticas cujo uso pode exacerbar doenças sensíveis à estimulação adrenérgica. Desta forma, seu uso deve ser cauteloso em pacientes com distúrbios cardiovasculares, principalmente no caso de arritmias cardíacas, doença cardíaca isquêmica e hipertensão. Além disso, como regra geral, todos os simpatomiméticos devem ser evitados em pacientes com hipertensão severa. Como a absorção de descongestionantes tópicos é pequena, efeitos adversos sistêmicos são mais comuns com o uso de descongestionantes orais.

### REFERÊNCIAS

SCOLARO, K.L. Disorders related to colds and allergy. In: BERARDI, R.R. *et al.* Handbook of nonprescription drugs. An interactive approach to self-care. 16. ed. Washington: American Pharmacists Association, 2009.

SWEETMAN, S.C. (Ed). Martindale: The Complete Drug Reference. Pharmaceutical Press. Disponível em: <<http://www.micromedexsolutions.com>>. Acesso em 5 ago. 13.

#### CENTRO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDICAMENTOS DO CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DO PARANÁ

CIM FORMANDO - Edição nº 03 - Ano XII - 2014

Pesquisa e elaboração: Centro de Informação sobre Medicamentos.

Farmacêutico Jackson Carlos Rapkiewicz - CRF-PR 14.200

Farmacêutica Rafaela Grobe - CRF-PR 16.311

Diagramação: Michelly M T Lemes Trevisan