

## **Evaluación de la farmacoterapia empleada en residentes de una Institución de Larga Permanencia para la tercera edad**

*Evaluation of pharmacotherapy used in residents of  
a Long Stay Institution for the Elderly*

*Avaliação da farmacoterapia empregada em  
residentes de uma Instituição de Longa  
Permanência para Idosos*

Jackeline de Souza Alecrim  
Josiane Marcia de Castro  
Ruggero Zalla Neto  
Gilmar Machado Miranda  
Rodrigo Nascimento Alves  
Gulnara Patricia Borja-Cabrera  
Ana Flavia Sousa Chagas  
Aline Guimarães Vaz  
Giselle Cristina Andrade Pereira  
Heluana Ruas

**RESUMEN:** El fenómeno de las interacciones entre medicamentos es hoy uno de los temas más importantes relacionados con el consumo de drogas. El uso concomitante de fármacos especialmente entre los ancianos es el factor principal implicado en las reacciones de interferencia mutua de las acciones farmacológicas y toxicológicas y puede dar lugar a numerosos efectos secundarios e incluso potencialmente peligrosos. Este estudio tiene como objetivo analizar las recetas de los residentes en un centro de cuidados a largo plazo para las personas mayores, utilizando como metodología la evaluación farmacoterapéutica de los medicamentos recetados, que describe las interacciones prevalentes, las posibles reacciones adversas y los medicamentos prescritos inadecuadamente para esta población.

Los datos obtenidos tras la realización de este estudio se puede considerar preocupante, ya que el 91% de las prescripciones tenía al menos una interacción medicamentosa. Transformar la práctica de errores consecutivos acerca de las prescripciones es una tarea difícil, pero no imposible, que requiere del compromiso y la capacitación de los profesionales involucrados en la promoción de salud y prevención de enfermedades.

**Palabras clave:** Edad avanzada; Interacción medicamentosa; La polifarmacia.

**ABSTRACT:** *The phenomenon of drug interactions is today one of the most important issues related to the consumption of drugs. Concomitant use of drugs especially among the elderly is the main factor involved in mutual interference reactions of pharmacological and toxicological actions and may result in numerous side effects and even potentially dangerous. This study aims to analyze prescriptions for residents in a long term care facility for seniors, using as methodology the pharmacotherapeutic evaluation of prescription drugs, describing the prevalent interactions, possible adverse reactions and improperly prescribed drugs for this population. The data obtained after the completion of this study can be considered worrying, since 91% of prescriptions had at least one drug interaction. Transform the practice of consecutive errors about the requirements is a difficult task, but not impossible, that requires commitment and training for professionals involved in health promotion and disease prevention.*

**Keywords:** *Elderly; Drug interactions; Polypharmacy.*

**RESUMO:** *O fenômeno das interações medicamentosas constitui na atualidade um dos temas mais importantes relacionados ao consumo de medicamentos. O uso concomitante de fármacos principalmente entre os idosos é o principal fator envolvido em reações de interferência mútua de ações farmacológicas e toxicológicas, podendo resultar em inúmeros efeitos indesejáveis e até mesmo potencialmente perigosos. O presente estudo tem por objetivos analisar prescrições de residentes em uma Instituição de Longa Permanência para idosos. Foi realizado um estudo descritivo, transversal, por meio de uma abordagem quanti-qualitativa, sendo que as informações foram coletadas através do cartão de medicação que continha a relação dos medicamentos utilizados por cada paciente.*

*Dessa forma, foi realizada uma avaliação farmacoterapêutica dos medicamentos prescritos, descrevendo-se as interações prevalentes, possíveis reações adversas e os fármacos inadequadamente indicados para essa população. Os dados obtidos após a realização do presente estudo podem ser considerados preocupantes, já que 91% das prescrições apresentavam pelo menos uma interação medicamentosa. Transformar essa prática de erros consecutivos acerca das prescrições é uma tarefa difícil, mas não impossível, que exige empenho e capacitação por parte dos profissionais envolvidos na promoção da saúde e na prevenção de agravos.*

**Palavras-chave:** *Idosos; Interações de Medicamentos; Polimedicação.*

## **Introducción**

El envejecimiento poblacional, conocido como fenómeno del siglo 20, es un proceso individual que se refleja en la realidad colectiva, pudiéndose plantear que gran parte de los adultos mayores sufren alteraciones similares, las cuales son reflejadas en la salud, asistencia y bienestar de esta población (Oliveira, & Novaes, 2012).

Según Nasri (2008), el aumento de la tasa de envejecimiento se suma a los avances de la tecnología, a la reorganización del sistema de salud y a la caída de la tasa de fecundidad con el advenimiento de los anticonceptivos. La elevación de la expectativa de vida en todo el mundo se debe a la mejoría de las condiciones socioeconómicas, higiénico sanitarias y al uso de medicamentos más eficaces, así como al empleo de vacunas como forma de prevención (Oliveira, & Novaes, 2013). En Brasil, ese proceso ocurrió con mas intensidad a partir del sigllo XX. Actualmente existen en el país 14 millones de personas con 60 años o mas, lo cual ocupa un lugar significativo en la sociedad brasilera, siguiendo la misma tendencia de otros países (IBGE, 2011).

La vejez está caracterizada como la última etapa de la vida, donde se acentúa el declínio de la capacidad de diversas funciones, cambios sociales, psicológicos y biológicas que varían de persona a persona. Se plantea que el aumento de la expectativa de vida no se trata apenas del incremento en el número de individuos de edad avanzada, sino, del crecimiento de una población específica que requiere de cuidados especiales.

Siendo así, se hace necesario el desenvolvimiento de una asistencia continuada e individualizada que atienda a todas las peculiaridades de este grupo (Santos, 2008; Nasri, 2008).

En esta fase de la vida, la incidencia de enfermedades crónicas es mayor. Estudios demostraron que 80% de los adultos mayores presentan por lo menos una enfermedad, debido a factores genéticos y al estilo de vida que el individuo llevó durante años (Rodrigues, & Oliveira, 2016). Como consecuencia, se observa un aumento en el uso simultáneo de múltiples fármacos; este fenómeno es denominado polifarmacia y puede favorecer la ocurrencia de interacciones medicamentosas. Todavía se constata la utilización de fármacos inadecuados en los ancianos, lo que predispone a la aparición de reacciones adversas graves y, en algunos casos, potencialmente fatales (Alves, *et al.*, 2007; Santos, 2008).

Se puede decir que existen tres factores determinantes para el alto índice de ocurrencia de reacciones adversas en personas de edad avanzada: el número y/o uso inadecuado de medicamentos, así como el número de diagnósticos (Costa, 2009). Las interacciones medicamentosas ocurren cuando el efecto de un fármaco es alterado por la presencia de otro fármaco. Esas alteraciones pueden acarrear fenómenos como la potencialización del efecto terapéutico, reducción de la eficacia de uno de los fármacos, o el apareamiento de reacciones adversas (Smanioto, & Haddad, 2013).

A partir de los 65 años de edad, la ocurrencia de efectos adversos se torna aún más preocupantes, puesto que ocurren alteraciones como: disminución del flujo sanguíneo hepático, dificultando el metabolismo de los fármacos y alteraciones en el metabolismo que implican la prolongación de la vida media de algunos medicamentos, pudiendo alterar la biodisponibilidad de aquellos que sufren metabolismo de primer paso (Cassoni, *et al.*, 2014). En los ancianos, ocurre además, disminución del flujo renal y de la filtración glomerular; de este modo, cuando los fármacos son excretados por vía renal, se puede observar aumento en su tiempo de vida media, lo que resulta en acúmulo y toxicidad (Gerlack, *et al.*, 2014).

Por eso, es correcto afirmar que, la disminución de las funciones fisiológicas en las personas de edad avanzada puede interferir directamente en la farmacocinética y farmacodinámica de los medicamentos, lo que refuerza la idea de que la evaluación de la farmacoterapia de estos pacientes debe ser criteriosa y específica (Aguiar, *et al.*, 2008).

El índice de adultos mayores crece en porcentaje superior a la población de niños, jóvenes y adultos; así, el planeta tiende a presentar más habitantes ancianos en los próximos años que de los demás individuos de otros grupos etéreos, lo que representa un desafío creciente al sistema de salud (Santos, *et al.*, 2013).

Debido a las alteraciones bio-fisiopsicológicas decurrentes del proceso de envejecimiento y de los hábitos de vida que el individuo adoptó durante la vida, sin despreciar los factores genéticos, los ancianos presentan múltiples patologías (Rahmawati, *et al.*, 2010). Las principales condiciones crónicas de salud presentadas por estos individuos generalmente involucran la Hipertensión Arterial Sistémica, los problemas circulatorios y los problemas psíquicos. Conforme fue descrito anteriormente, el alto índice de ocurrencia de reacciones adversas en ancianos puede ser atribuido al uso de fármacos inadecuados para edades avanzadas y la polifarmacia, que se trata de la utilización simultánea de un elevado número de medicamentos en un único paciente, atribuida al número de patologías diagnósticas que presenta este individuo (Both, *et al.*, 2016).

Se puede considerar, además como factor que favorece la polifarmacia, la cultura de adopción de prácticas asistenciales que favorecen la concepción de la medicación de cualquier queja, haciendo que el medicamento se transforme en la única opción de promover la mejoría de toda y cualquier condición de salud (Andrade, De Melo, & Enes, 2014).

La polifarmacia representa el aumento de la probabilidad de ocurrencia de reacciones adversas, interacciones medicamentosas y otros fenómenos, como intoxicaciones o ineficacia terapéutica por inactivación competitiva entre dos o más fármacos. En el caso de pacientes de edad avanzada, se constata aún la utilización de fármacos inadecuados como forma de control de múltiples patologías y alivio de la sintomatología, lo que predispone a un aumento en la ocurrencia de interacciones medicamentosas (Alves, *et al.*, 2007). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que la prescripción contenga como máximo cuatro medicamentos, puesto que mientras más medicamentos estuvieran prescritos, mayor será la probabilidad de ocurrencia de reacciones adversas e interacciones medicamentosas (Reis, Guimarães, Calille Atique, & Da Cruz Furini, 2012).

El uso de medicamentos en pacientes de cualquier grupo etáreo merece cuidado y racionalidad, pero, debido a aspectos inherentes al proceso de envejecimiento, los ancianos necesitan de una atención personalizada, llevando además en consideración que se trata de los mayores consumidores de medicamentos. La adopción de medidas que incentiven el uso racional de medicamentos traerá beneficios para toda la población especialmente para los ancianos, que presentan mayor vulnerabilidad debido a la multiplicidad de factores que comprometen la terapéutica adoptada en estos individuos. Así, podemos decir que una asistencia interdisciplinaria es imprescindible en lo que respecta a la observación del esquema medicamentoso empleado, así como la monitorización de su eficacia y seguridad, a través de la práctica de la atención farmacéutica (Andrade, De Melo, & Enes, 2014; Aguiar, *et al.*, 2008).

En este proceso, ocurre la interacción directa entre el farmacéutico y el paciente, con el principal objetivo, entre otros factores, al uso racional de medicamentos, así como la identificación de interacciones farmacológicas, y el riesgo potencial de toxicidad e ineficacia terapéutica (Both, *et al.*, 2016). La realización de un monitoreo farmacoterapéutico eficaz para el público geriátrico debe llevar en consideración el hecho de que los ancianos presentan, en su gran mayoría, problemas visuales, de memoria, de locomoción, lo que contribuye, muchas veces, a la disminución de su autonomía y capacidad de interpretar y detener informaciones (Miquel, *et al.*, 2010). Por tanto, se hace necesario que la atención farmacéutica al paciente de edad avanzada sea pertinente a sus necesidades, a fin de esclarecer, orientar y acompañar este individuo, proporcionándole una mejor calidad de vida y contribuyendo para el aumento de las posibilidades de éxito terapéutico (Ferrari, *et al.*, 2013).

A pesar de ser extremadamente relevante, este aún es un tema poco estudiado en Brasil. Según resultados de algunos autores, existen apenas cuatro estudios Brasileños relacionados a la investigación farmacoterapéutica empleada en ancianos. Por otra parte, en la mayor parte de ellos ocurre una considerable incidencia de errores de prescripción, relacionados a la ocurrencia de reacciones adversas, interacciones medicamentosas, uso de fármacos inadecuados y polifarmacia (Aguiar, *et al.*, 2008).

Portanto, es de suma importancia que nuevas investigaciones acerca de la terapéutica empleada en estos pacientes sean realizadas, a fin de que sea posible la construcción de una panorámica que permita la comprensión de la magnitud de los problemas relacionados a la terapéutica instaurada en individuos de este grupo etáreo.

Con este estudio se pretende investigar el perfil farmacoterapéutico de los adultos mayores que residen en una Institución de Larga Permanencia para Ancianos (ILPI) de la ciudad de Ipatinga, MG, así como evaluar las principales interacciones medicamentosas y los principales eventos adversos relativos al esquema terapéutico individual empleado en los mismos.

## **Material y Métodos**

Fue realizado un estudio descriptivo, transversal, por medio de un enfoque cuanti-cualitativo, siendo recogida la información a través de datos secundarios, del cartón de medicación que contiene la relación de los medicamentos utilizados por cada uno de los pacientes de la tercera edad residentes en una institución de larga permanencia, mediante autorización de la institución. La elección de la institución fue basada en datos que señalan que se trata de una institución que posee el mayor número de ancianos del municipio.

Inicialmente, fue realizado un estudio-piloto para analizar el índice de interacciones medicamentosas, bien como de prescripción de medicamentos inapropiados para los ancianos. La muestra estratificada fue de 10 prescripciones escogidas de forma aleatoria. Todos los ancianos de la ILPI fueron insertados en la pesquisa, siendo 45 ancianos en su totalidad. Las prescripciones fueron analizadas en el período de octubre a noviembre de 2012.

Las interacciones medicamentosas fueron analizadas en el programa *Vade Mecum* y referenciales didácticos. Para el análisis de los medicamentos de uso inapropiado en los ancianos fueron utilizadas las listas de Beers e Fick (Gorzoni, Fabbri, & Pires, 2008).

En la primera, constan medicamentos o grupos que deberían ser evitados en adultos de la tercera edad, independientemente del diagnóstico o de la condición clínica, debido al alto riesgo de efectos colaterales y por la existencia de otros fármacos más seguros, mientras que la segunda presenta medicamentos o grupos que no deben ser usados en determinadas circunstancias clínicas.

El enfoque claro del proyecto y la explicación de los objetivos, de los derechos y posibles riesgos y beneficios del estudio fueron expuestos y administrados por la institución.

La identidad de los pacientes y de los prescriptores no fueron divulgadas en el estudio. Las informaciones obtenidas fueron utilizadas apenas para fines científicos. La pesquisa fue desarrollada, con el respaldo de todos los cuidados éticos necesarios para a ejecución de este trabajo científico.

## **Resultados e Discusión**

Durante el análisis de las prescripciones destinadas a los adultos mayores de la ILPI, se observó que las mismas eran presentadas en forma de un programa digital y contenían diversos criterios de identificación, entre ellos: foto, nombre del paciente, edad, número de identidad, descripción de los medicamentos utilizados, posología, horarios, así como la duración del tratamiento. Puesto que las prescripciones eran digitadas, no fueron verificados problemas de legibilidad, constatándose, así, que la prescripción manual aumenta la probabilidad de ocurrencia de ilegibilidad, lo que puede ocasionar dificultad de interpretación de la prescripción, desencadenando dispensación incorrecta de los medicamentos e insuficiencia de datos relacionados a la orientación de uso, tiempo de tratamiento y posología (Mastroianni, 2009).

En la evaluación de errores relativos a la posología, se verificó que, en 24,44% de las prescripciones, no hubo la especificación de la dosis de algunos fármacos, observándose la ausencia de determinación del tiempo de uso.

Los problemas ocasionados debidos a la falta de informaciones esenciales como la dosificación, llevan a consecuencias como la toxicidad en pacientes que utilizan dosis superior a la necesaria, o a la ineficacia terapéutica, si la dosis ingerida fuese menor que la ideal para la obtención del efecto terapéutico. La ausencia en la determinación del tiempo de utilización puede ocasionar interrupción e la terapia antes del tiempo necesario, causando ineficacia terapéutica, bien como el uso por tiempo superior al necesario, aumentando la probabilidad de ocurrencia de reacciones adversas y de reacciones tóxicas (Aguiar, Junior, & Ferreira, 2006; Silva, 2009; Gerber & De Oliveira Christoff, 2013).

En cuanto a los criterios relacionados al número de medicamentos por prescripción, se observó que cada prescripción presentaba una media de ocho medicamentos siendo lo más recomendable que las prescripciones contengan entre tres y cuatro medicamentos distintos, a fin de evitar interacciones medicamentosas (Ferreira Jr., *et al.*, 2016). Durante el análisis de las prescripciones, fue observado un alto índice de interacciones medicamentosas, como fue descrito en la tabla 1, el (91%) de las prescripciones analizadas poseían por lo menos una interacción medicamentosa. Este hecho puede estar relacionado al gran número de medicamentos contenidos en una única (Rodrigues, Celeste, Ferreira, Bispo, & Fernandes, 2011; Kawano, *et al.*, 2006; Jacomini, *et al.*, 2011).

**Tabla 1:** Estimativa del índice de interacciones medicamentosas en los ancianos institucionalizados

Fármaco	Interacciones	Porcentaje Total %
Nifedipino	Captopril Propranolol Metildopa Fenitoína Insulina	26,65%
Diclofenaco	Anti-hipertensivo Diurético Hipoglicemiantes Orales Diurético Poupador de Potássio Ácido Acetilsalicílico Insulina	17,76 %
Diurético Tiazídico	Fenitoína Diurético	4,44%

Diurético	Metildopa Ácido Acetilsalicílico Hipoglicemiantes Orales	35,53%
Hipoglicemiantes Orales	Clorpromazina	2,22%
Fenobarbital	Ácido Valproico Neurolépticos Metoclopramida	13,32%
Espironolactona	Digoxina	2,22%
Benzodiazepínico	Furosemida Ácido Valproico Trifluoperazina Benzodiazepínicos Omeprazol Neurolépticos Hipnóticos Anestésicos Antidepressivos	28,86%
Ácido Acetilsalicílico (ASA)	Fenitoína Cilostazol Antiácidos Ranitidina Ácido Valproico	17,76%
Fenotiazínico	Ácido Valproico Biperideno Anti-histamínicos H1 Metoclopramida	22,22%
Metoclopramida	Paracetamol Antidepressivo Morfina Insulina	11,11%
Clorpromazina	Paracetamol Anticolinérgicos Hipoglicemiantes Orales	6,66%
Fenitoína	Dipirona	2,22%
Neurolépticos	Ácido Valproico Anestésicos	4,44%
Furosemida	Digoxina Insulina	4,44%
Dipirona	Hipoglicemiante Oral Derivado de Sulfonilureia	6,66%
Hipnóticos	Anti-histamínico H1	2,22%

Entre las interacciones observadas, se puede destacar el uso concomitante de Insulina y Furosemida (Diurético) que puede promover rápida elevación de la glicemia. Si se trata de pacientes portadores de diabetes, los factores de riesgo asociados al aumento de la glicemia pueden ocasionar problemas graves como ceguera, lesiones vasculares que facilitan la formación de placas de ateroma, lesiones con dificultad de cicatrización y problemas circulatorios (De Oliveira Carvalho, De Moura Rocha, & Freitas, 2013). Este hecho es extremadamente preocupante, puesto que se trataba de pacientes de edad avanzada que, en la mayor parte de los casos, se encontraban encamados, lo que agrava la manifestación de los síntomas y minimiza las posibilidades de recuperación (Lima, *et al.*, 2013).

También fueron detectadas interacciones medicamentosas referentes al uso de Ácido Acetilsalicílico (ASA) y Ácido Valproico, que ocasionan la disminución en la eliminación renal de ambos fármacos por mecanismo competitivo, pudiendo generar intoxicación que puede estar asociada al Ácido Valproico. En el caso de ASA, se asocia al riesgo de ocurrencia de úlcera gastroduodenal o sangramiento (Formighieri, 2008).

Dado que la mayor parte de los pacientes eran hipertensos, fue observada una alta prevalencia de prescripciones que contenían la indicación de ASA y Captopril concomitantemente (Tabla 2), sin la observación de criterios clínicos inherentes a cada paciente. Esto representa un hecho preocupante, ya que con la asociación se puede observar la inhibición de la síntesis de las prostaglandinas vasodilatadoras y reducción del efecto anti-hipertensivo en pacientes con déficit de renina (Bueno, *et al.*, 2010).

**Tabla 2:** Estimativa del índice de interacciones medicamentosas relacionadas a Fármacos Anti-hipertensivos en los ancianos institucionalizados

Fármaco	Interacciones	Porcentaje Total %
Captopril	Diurético Tiazídico Antiácido Anti-inflamatório no esteroideos Diurético Poupador de Potásio Ácido Acetilsalicílico Furosemida Insulina Digoxina Vasodilatadores Neurolépticos	148,82% *

Propranolol	Fenobarbital Ácido Acetilsalicílico Benzodiazepínico	8,88%
Anti-hipertensivos	Espironolactona Neuroléptico	8,88%
Metildopa	Fenobarbital Fenotiazínico Hipoglicemiantes Orales Derivados de Sulfoniluréa	6,66%

\*El captopril presentó mas de 100% en sus interacciones, pues interactuó más de una vez en una única prescripción

En algunos casos ocurrió también la utilización concomitante de Captopril y fármacos neurolépticos. Leonardi, *et al.* (2016) relatan en sus resultados que esta asociación puede promover aumento del riesgo de hipotensión ortostática. Esta interacción podía ser evitada, puesto que la hipotensión ortostática es un problema que ya afecta una gran parte de la población de edad avanzada debido a la dificultad del retorno venoso, promoviendo síntomas como mareos, visión borrosa y hasta pérdida temporaria de la consciencia (Cecchin, *et al.*, 2015).

Se observan interacciones vinculadas a la potenciación del efecto de fármacos: éste es el caso de la reacción observada con el uso simultáneo de Benzodiazepínicos y Neurolépticos, como Haloperidol. La intensificación del efecto puede ocasionar acentuada depresión del Sistema Nervioso Central (SNC) (Costa, & Souza, 2016). Las demás interacciones observadas durante la realización del estudio se asocian a la reducción del efecto de uno o mas medicamentos prescritos; este fenómeno puede ser observado con la asociación de ASA con diuréticos que promueven la reducción del efecto natriurético de la Espironolactona, pudiendo también reducir el efecto diurético de la Furosemida, lo que promovería prejuicios a la terapéutica anti-hipertensiva instituída, pudiendo representar riesgo a la vida del paciente, causando daños permanentes o deterioro del cuadro clínico (Silva, & Santos, 2011).

Al correlacionar las interacciones medicamentosas indeseables señaladas en este estudio, al perfil de los pacientes expuestos a tal evento clínico, se torna posible mencionar las asociaciones que ofrecen mayor riesgo para el anciano.

Son ellas: Insulina y Furosemida; ASA y Ácido Valproico; ASA y diuréticos como la Espironolactona y la Furosemida; además de la combinación de Benzodiazepínicos y Neurolépticos (Ej.: Haloperidol).

Las principales clases medicamentosas registradas en el levantamiento de datos no deben ser prescritas para ancianos, según los criterios de Beers-Fick (Gorzoni, Fabbri, & Pires, 2008) las que más prevalecieron en este estudio (Tabela 3), fueron los medicamentos de la clase de los Benzodiazepínicos (Diazepam) que pueden promover sedación con posibilidad de caídas y fracturas (Barbosa, 2007; Cruz, *et al.*, 2009); Antidepressivos tricíclicos (Amitriptilina) que promueven los efectos anticolinérgicos e hipotensión ortostática; Antidepressivos (Fluoxetina) que provocan estimulación del SNC con agitación y disturbios del sueño (Macedo, Rodrigues, & Correa, 2016); Anti-histamínicos (Prometazina) son responsables por la promoción de efectos anticolinérgicos potentes y sedación prolongada (Pastorino, 2010); Anti-hipertensivos (Metildopa) ocasiona exacerbación de cuadros depresivos y bradicardia (Bortolotto, & Combo, 2009; Passarelli, 2006).

**Tabela 3:** Estimativas sobre o uso inadequado de fármacos por mayores descritos en las tabelas segundo Beers-Fick em ILPI

Variables	(%)
<b>Clase Benzodiazepínico</b>	
Clonazepam	13,33%
Diazepam	17,78%
Bromazepam	4,44%
<b>Laxantes</b>	
6,66%	
<b>Anti-hipertensivos</b>	
Nifedipina	26,66%
Metildopa	11,11%
<b>Antidepressivos</b>	
Amitriptilina	13,33%
Fluoxetina	6,66%
<b>Anti-histamínico</b>	
Prometazina	4,44%

<b>Colírios</b>	
Travatan	2,22%
<b>Sulfato Ferroso</b>	2,22%
<b>Óleo Mineral</b>	2,22%
<b>Digoxina</b>	2,22%

La prescripción de fármacos inapropiados para pacientes de edad avanzada puede ser observada en 66,67% de las prescripciones analizadas, lo que representa un grave problema, puesto que pueden promover somnolencia y disminución de los reflejos, aumentando la probabilidad de caídas y fracturas. Fenómeno extremadamente grave, cuando se trata de pacientes ancianos, ya que la ocurrencia de estos accidentes reducen drásticamente la autonomía y la calidad de vida del adulto mayor, dificultando aún más el trabajo de los cuidadores. Puede representar también un incremento de los costos relacionados a medicamentos e internaciones (Hamra, Ribeiro, & Miguel, 2007).

De esta forma, se torna de fundamental importancia que médicos, farmacéuticos y demás profesionales de la salud estén atentos y tengan conocimiento del riesgo asociado al uso de fármacos inadecuados en pacientes de avanzada edad, utilizando como herramienta la lista de Beers-Fick y demás referenciales teóricos que respalden la utilización de medicamentos en este grupo poblacional, a fin de estar aptos para detectar este problema, así como de promover acciones correctivas, a fin de minimizar los riesgos inherentes a la ocurrencia de este fenómeno.

## Conclusión

Después de la realización del presente estudio, se puede observar la importancia de que sean ofrecidos cuidados específicos a la población de edad avanzada, debido al alto índice de enfermedades y uso simultáneo de medicamentos, además de peculiaridades inherentes a esta condición, como deficiencias fisiológicas, inmunológicas y metabólicas.

Se observa la falta de preocupación en cuanto a la observación de esos factores, verificándose que la gran mayoría de las prescripciones presentaban interacciones medicamentosas graves, poniendo en riesgo la salud de estos pacientes, causando deterioro de su condición clínica, además de problemas secundarios aún más graves.

A pesar de que la lista de Beers-Fick no especifica todas las situaciones que implican el uso indebido de medicamentos en personas de edad avanzada en Brasil, ella es una herramienta importantísima para minimizar errores de prescripción relacionados a la indicación de medicamentos inadecuados, favoreciendo la selección de opciones terapéuticas apropiadas para esa población.

Transformar esa práctica de errores consecutivos acerca de las prescripciones es una tarea difícil, pero no imposible, que exige empeño y capacitación por parte de los profesionales involucrados en la promoción de salud y en la prevención de daños. Podemos sugerir que sean realizados estudios de caso específicos e individuales en los ancianos de la referida ILPI, que posibiliten la detección de soluciones definitivas para los graves problemas abordados en el presente estudio, a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

## Referencias

Aguiar, G., Silva Junior, L. A. S., & Ferreira, M. A. M. (2006). Ilegibilidade e ausência de informação nas prescrições médicas: Fatores de risco relacionados a erros de medicação. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 19(2), 84-91. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/133987067040819205.pdf>.

Aguiar, P. M., Lyra Junior, D. P., Silva, D. T., & Marques, T. C. (2008). Avaliação da farmacoterapia de idosos residentes em instituições asilares no nordeste do Brasil. *Lat. Am. J. Pharm*, 27(3), 454-459. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.latamjpharm.org/trabajos/27/3/LAJOP\\_27\\_3\\_3\\_3\\_Z8FICZMB32.pdf](http://www.latamjpharm.org/trabajos/27/3/LAJOP_27_3_3_3_Z8FICZMB32.pdf).

Alves, L. C., Leimann, B. C. Q., Vasconcelos, M. E. L., Carvalho, M. S., Vasconcelos, A. G. G., Fonseca, T. C. O. da, Lebrão, M. L., Laurenti, R. (2007). A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 23(8), 1924-1930. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n8/19.pdf>.

Andrade, S. G. da S., De Melo, A. C., & Enes, T. B. (2014). Problemas relacionados a medicamentos em usuários da atenção primária à saúde de um município de médio porte de Minas Gerais: um estudo de base populacional. In: *11º Congresso Internacional da Rede Unida. Suplemento Revista Interface - Comunicação, Saúde, Educação ISSN 1807-5762, [online], supl. 3*. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://conferencias.redeunida.org.br/ocs/index.php/redeunida/RU11/paper/view/1411>.

Alecrim, J. de S., Castro, J. M. de, Neto, R. Z., Miranda, G. M., Alves, R. N., Borja-Cabrera, G. P., Chagas, A. F. S., Vaz, A. G., Pereira, G. C. A., & Ruas, H. (2016, julio-septiembre). Evaluación de la farmacoterapia empleada en residentes de una Institución de Larga Permanencia para la tercera edad. *Journal Kairós Gerontología*, 19(3), pp. 113-133. ISSN 2176-901X. San Pablo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP

Barbosa, E. A. J. (2007). *Prevalência do uso de benzodiazepínicos nos idosos residentes na comunidade do Pântano do Sul, em Florianópolis, Santa Catarina*. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Medicina. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/119070>.

Bortolotto, L. A., & Consolim-Colombo, F. M. (2009). Betabloqueadores adrenérgicos. *Rev Bras Hipertens*, 16(4), 215-220. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-4/06-betabloqueadores.pdf>.

Both, J. S., Kauffmann C., Ely, L. S., Dall'Agnol, R., Rigo, M. P. M., Teixeira, M. F. N., & Castro, L. C. de (2016). Cuidado farmacêutico domiciliar ao idoso: análise de perfil e necessidades de promoção e educação em saúde. *Caderno Pedagógico*, 12(3). Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/viewFile/970/958>.

Bueno, C. S., Oliveira, K. R., Berlezi, E. M., Eickhoff, H. M., Dallepiane, L. B., Girardon-Perlini, N. M. O., & Mafalda, A. (2010). Utilização de medicamentos e risco de interações medicamentosas em idosos atendidos pelo Programa de Atenção ao Idoso da Unijuí. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 30(3), 331-338. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/912/885?origin=publication\\_detail](http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/912/885?origin=publication_detail).

Cassoni, T. C. J., Corona, L. P., Romano-Lieber, N. S., Secoli, S. R., Duarte, Y. A. de O., & Lebrão, M. L. (2014). Uso de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do Município de São Paulo, Brasil: Estudo SABE. *Cadernos Saúde Pública*, 30(8), 1708-1720. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00055613>.

Cecchin, L., Lima, A. P. de, Tomicki, C., & Portella, M. R. (2015). Polimedicação e doenças crônicas apresentadas por idosos de uma instituição de longa permanência. *Revista FisiSenectus*, 2(1), 25-32. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/2480>.

Costa, J. M., Souza, & P. G. O. (2016). Perfil medicamentoso de idosos em uma instituição de longa permanência no interior de Minas Gerais. *Revista de APS*, 18(3). Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/2399>.

Costa, S. C. (2009). *Avaliação da prescrição de medicamentos para idosos internados em serviço de clínica médica do sistema único de saúde em um hospital público universitário brasileiro*. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.gruponitro.com.br/atendimento-a-profissionais/%23/pdfs/artigos/farmaco\\_vigilancia/avaliacao\\_da\\_prescricao\\_de\\_medicamentos.pdf](http://www.gruponitro.com.br/atendimento-a-profissionais/%23/pdfs/artigos/farmaco_vigilancia/avaliacao_da_prescricao_de_medicamentos.pdf).

Cruz, A. V., Fulone, I., Alcalá, M., Fernandes, A. A., Montebelo, M. I., & Lopes, L. C. (2009). Uso crônico de Diazepam em idosos atendidos na rede pública em Tatuí, SP. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 27(3), 259-267. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/390/374](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/390/374).

Carvalho, D. M. O., Rocha, R. M. M., & Freitas, R. M. (2013). Investigação de problemas relacionados com medicamentos em uma instituição para longa permanência para idosos. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 10(2), 24-41. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <https://www.revistas.ufg.br/REF/article/viewFile/21161/14693>.

Ferrari, C. K. B., Brito, L. F., Oliveira, C. C. de, Moraes, E. V. de, Toledo, O. R. de, & David, F. L. (2013). Falhas na prescrição e dispensação de medicamentos psicotrópicos: um problema de Saúde Pública. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 34(1), 109-116. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/2262/1370](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/2262/1370).

Ferreira Jr., C. L., Mello, I. F., Pinheiro, M. L. P., Ferreira, K. A. S., Seixas, S. R. S., & Ferreira, B. L. S. (2016). Análise das Interações Medicamentosas em Prescrições de uma Instituição de Longa Permanência em um Município de Minas Gerais. *Boletim Informativo Geum*, 7(1), 64-70. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [file:///C:/Users/Dados/Downloads/4172-17573-2-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dados/Downloads/4172-17573-2-PB%20(1).pdf).

Formighieri, R. V. (2008). *Interações relatadas para medicamentos que compõem a lista da Farmácia Popular do Brasil*. Porto Alegre (RS): Trabalho da disciplina de Estágio Curricular em Farmácia. Faculdade de Farmácia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16550/000672605.pdf?sequence=1>.

Gerber, E., & De Oliveira Christoff, A. (2013). Estudo das interações medicamentosas em idosos residentes em instituição de longa permanência. *Infarma-Ciências Farmacêuticas*, 25(1), 11-16, 2013. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: doi: <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v25.e1.a2013.pp11-16>.

Gerlack, L. F., Cuentro, V. da S., Estrela, M. F. B., Karnikowski, M. G. de O., Pinho, D. L. M., & Bós, Â. J. G. (2014). Interações medicamentosas na farmacoterapia prescrita a idosos residentes em uma instituição de longa permanência brasileira. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 19(2), 439-452. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: <http://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/43273>.

Gorzoni, M. L., Fabbri, R. M. A., & Pires, S. L. (2008). Critérios de beers-fick e medicamentos genéricos no Brasil. *Rev Assoc Med Bras*, 54(4), 353-356. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v54n4/21.pdf>.

Hamra, A., Ribeiro, M. B., & Miguel, O. F. (2007). Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *Acta Ortop Bras*, 15(3), 143-145. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522007000300004>.

IBGE. (2011). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Recuperado em 28 novembro, 2015, de: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/04/percentual-de-idosos-na-populacao-segue-em-crescimento-diz-censo.html>.

Jacomini, L. C. L., & Silva, N. A. da. (2011). Interações medicamentosas: uma contribuição para o uso racional de imunossupressores sintéticos e biológicos. *Rev Bras Reumatol*, 51(2), 161-174. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v51n2/v51n2a06.pdf>.

Kawano, D. F., Pereira, L. R. L., Ueta, J. M., & Freitas, O. de. (2006). Acidentes com os medicamentos: como minimizá-los. *Rev Bras Ciênc Farm*, 42(4), 487-495. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v42n4/a03v42n4.pdf>.

- Leonardi, C., Carpes, A. D., Backes, D. S., & Costenaro, R. G. S. (2016). Interações medicamentosas potenciais em idosas institucionalizadas. *Disciplinarum Scientia Saúde*, 13(2), 181-189. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2012-02/05.pdf>.
- Lima, T. J. V., Garbin, C. A. S., Garbin, A. J. I., Sumida, D. H. S., & Saliba, O. (2013). Perfil da farmacoterapia utilizada por idosos institucionalizados. *Archives of Health Investigation*, 2(Especial 2, Proceedings of the 3º Congresso da FOA, Faculdade de Odontologia de Araçatuba. 33ª Jornada Acadêmica “Prof.Dr.Edmur Aparecido Callestini”, 9º Simpósio de Pós-Graduação “Prof.Dr.Antônio César Perri de Carvalho”, 5º Encontro do CAOE UNESP – Câmpus de Araçatuba 22 a 25 de maio de 2013. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.archhealthinvestigation.com.br/index.php/ArcHI/article/view/537/697>.
- Macedo, L. C., Rodrigues, C., & Correa, L. M. (2016). Avaliação farmacoterápica em pacientes de uma instituição geriátrica da região centro-ocidental do Paraná, Brasil. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, 11(1), 22-30. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/1816>.
- Mastroianni, P. de C. (2009). Análise dos aspectos legais das prescrições de medicamentos. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 30(2), 173-176. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://hdl.handle.net/11449/71000>.
- Miquel, M. D. C., Cuervo, M. S., Silveira, E. D., Machuca, I. S., González-Blasquez, S., Errasquin, B. M., & Cruz-Jentoft, A. J. (2010). Potentially inappropriate drug prescription in older subjects across health care settings. *European Geriatric Medicine*, 1(1), 09-14. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2009.12.002>.
- Nasri, F. (2008). O envelhecimento populacional no Brasil. *Einstein*, 6(Supl 1), S4-S6. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.prattein.com.br/home/images/stories/Envelhecimento/envelhecimento\\_popu.pdf](http://www.prattein.com.br/home/images/stories/Envelhecimento/envelhecimento_popu.pdf).
- Oliveira, M. P. F. de, & Novaes, M. R. C. G. (2012). Uso de medicamentos por idosos de instituições de longa permanência, Brasília, DF, Brasil. *Rev. Bras. Enferm*, 65(5), 737-744. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n5/04.pdf>.
- Oliveira, M. P. F. de, & Novaes, M. R. C. G. (2013). Perfil socioeconômico, epidemiológico e farmacoterapêutico de idosos institucionalizados de Brasília, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*, 18(4), 1069-1078. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n4/20.pdf>.
- Passarelli, M. C. G. (2006). Medicamentos inapropriados para idosos: um grave problema de saúde pública. *Arch Intern Med*, 163(22), 2716-2724. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/bfarmaco\\_2.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/bfarmaco_2.pdf).
- Pastorino, A. C. (2010). Revisão sobre a eficácia e segurança dos anti-histamínicos de primeira e segunda geração. *Rev. Bras. Alerg. Imunopatol*, 33(3), 88-92. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.sbai.org.br/revistas/Vol333/anti-histaminicos\\_33\\_3.pdf](http://www.sbai.org.br/revistas/Vol333/anti-histaminicos_33_3.pdf).

Rahmawati, F., Hidayati, N., Rochmah, W., & Sulaiman, S. A. S. (2010). Potentiality of Drug-drug Interactions in Hospitalized Geriatric Patients in a Private Hospital, Yogyakarta, Indonesia. *Asian J Pharm Clin Res*, 3(3), 191-194. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [https://www.researchgate.net/publication/288448694\\_Potentiality\\_of\\_drug-drug\\_interactions\\_in\\_hospitalized\\_geriatric\\_patients\\_in\\_a\\_private\\_hospital\\_Yogyakarta\\_Indonesia](https://www.researchgate.net/publication/288448694_Potentiality_of_drug-drug_interactions_in_hospitalized_geriatric_patients_in_a_private_hospital_Yogyakarta_Indonesia).

Reis, A. G. dos, Guimarães, P. M., Calille Atique, T. S., & Da Cruz Furini, A. A. (2012). Análise de potenciais interações medicamentosas em prescrições de um hospital veterinário do noroeste paulista como ferramenta do serviço de farmácia hospitalar para reduzir suas reais manifestações. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 33(2), 291-298. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/1858/1246](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/1858/1246).

Rodrigues, A. S., Celeste, M. S., Ferreira, D. R., Bispo, N. N. C., & Fernandes, K. B. P. (2016). Prevalência de polifarmácia em idosos institucionalizados na cidade de Londrina, PR: estudo-piloto. Londrina (PR): Universidade Norte do Paraná. V *Congresso Multiprofissional em Saúde - Atenção ao Idoso, Anais*. Londrina (PR): UNIFIL Editora. (mimeo).

Rodrigues, M. C. S., & Oliveira, C. de. (2016). Drug-drug interactions and adverse drug reactions in polypharmacy among older adults: an integrative review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(e-2800). Recuperado em 01 maio, 2016, de: doi: 10.1590/1518-8345.1316.2800.

Santos, A. F. A. dos. (2008). *Qualidade de vida e solidão na terceira idade*. Trabalho de Conclusão do Curso de Psicologia. Porto, Portugal: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Fernando Pessoa. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/Qualidade%20de%20vida%20e%20solid%C3%A3o%20na%20terceira%20idade%20Monografia.pdf>.

Santos, T. R. A., Lima, D. M., Nakatani, A. Y. K., Pereira, L. V., Leal, G. S., & Amaral, R. G. (2013). Consumo de medicamentos por idosos, Goiânia, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 47(1), 94-103. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n1/13.pdf>.

Silva, A. M. S. (2009). Erros de prescrição médica de pacientes hospitalizados. *Einstein*, 7(3), 290-294. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: [http://www.sausedireta.com.br/docsupload/13400287751357-Einstein%20v7n3p290-4\\_port.pdf](http://www.sausedireta.com.br/docsupload/13400287751357-Einstein%20v7n3p290-4_port.pdf).

Silva, L. D., & Santos, M. M. (2011). Interações medicamentosas em unidade de terapia intensiva: uma revisão que fundamenta o cuidado do enfermeiro. *Rev. Enferm.*, 19(1), 134-139. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.facenf.uerj.br/v19n1/v19n1a22.pdf>.

Smanioto, F. N., & Haddad, M. C. L. (2013). Avaliação da farmacoterapia prescrita a idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 66(4), 523-527. Recuperado em 01 dezembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n4/v66n4a09.pdf>.

Ricibido el 27/03/2016

Aceptado el 30/09/2016

---

**Jackeline de Souza Alecrim** - Farmacêutica. Especialista em Saúde Pública, Faculdade Pitágoras, Ipatinga, MG. Especialista em Cosmetologia Avançada e Produtos Naturais (AVM Educacional Ltda), AE\_PPROV, Brasil). Docente do Curso de Graduação e Pós-Graduação, Faculdade Pitágoras Ipatinga, MG.

E-mail: jackelinealecrimfar@hotmail.com

**Josiane Marcia de Castro** - Enfermeira. Especialista em Saúde da Família, UFMG, Docência em Saúde, FMTM, Rede de Atenção dos Serviços de Saúde, FIOCRUZ. Mestre em Gestão Integrada do Território, UNIVALE. Docente da Faculdade Pitágoras Ipatinga, MG.

E-mail: josianem@pitagoras.com.br

**Ruggero Zalla Neto** - Farmacêutico. Pós-Graduação *Lato Sensu* em Farmácia Homeopática pelo Instituto Lamasson, Ribeirão Preto, SP, e *Stricto Sensu* em Imunopatologia pela Universidade Paulista, São Paulo, SP. Docente do Curso de Graduação de Farmácia, Engenharias e Psicologia na Faculdade Pitágoras em Jundiá, SP. Docente da Pós-Graduação pela UNASP e SENAC e ICTQ.

**Gilmar Machado Miranda** - Farmacêutico com Habilitação em Análises Clínicas e Toxicológicas, UFMG. Mestre em Ciências Farmacêuticas, UFMG. Perito Criminal da Polícia Civil de Minas Gerais. Docente Faculdade Pitágoras e Pós-Graduação na Unileste, MG.

**Rodrigo Nascimento Alves** - Fisioterapeuta. Mestre em Ciências do Esporte, UFMG. Docente e Coordenador Faculdade Pitágoras Ipatinga, MG.

E-mail: rodrigoal@pitagoras.com.br

**Gulnara Patricia Borja-Cabrera** - Médica e Cirurgiã da Universidade Central do Equador (Quito, 1983), Mestrado e Doutorado em Patologia da UFF. Pós-Doutorado da UFJR e da UFMG. Professor do Instituto de Microbiologia Paulo de Góes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006-2010). Delegada pela Presidente da República do Equador para o Conselho de avaliação, acreditação e garantia de qualidade do ensino superior (CEAACES). Docente na Universidade UNIVALE, MG, Mestre em Gestão Integrada do Território e Diretora Técnica dos Laboratórios de Microbiologia e Centro de Imunologia.

E-mail: gulnaraborja@yahoo.com.br

**Ana Flavia Sousa Chagas** - Farmacêutica Faculdade Pitágoras Ipatinga, MG.

**Aline Guimarães Vaz** - Farmacêutica Faculdade Pitágoras Ipatinga, MG.

**Giselle Cristina Andrade Pereira** - Enfermeira. Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade. Docente do Curso de Graduação, do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, CEULJI/ULBRA. Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

**Heluana Ruas** - Graduanda do Curso de Graduação em Farmácia, do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, CEULJI/ULBRA. Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.