

## COMBINAÇÃO DE MEDICAMENTOS E ÁLCOOL E SEUS EFEITOS ADVERSOS NO CORPO HUMANO

*Manuela Mércia de Souza Rodrigues\**

*Isabella Primo dos Anjos\**

*Marcus Vinicius Peralva Santos\*\**

*Keina Maciele Campos Dourado\*\**

\* Discentes do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade UNINASSAU, campus Lauro de Freitas. Av. Estrada do Coco, Lauro de Freitas, Bahia. CEP: 42.700-000. E-mail: manumercia@gmail.com

\*\* Docentes do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade UNINASSAU, campus Lauro de Freitas. Av. Estrada do Coco, Lauro de Freitas, Bahia. CEP: 42.700-000.

**RESUMO:** O objetivo do presente artigo é apresentar as interações de medicamentos de diferentes classes com o consumo de álcool e os efeitos que o mesmo provoca no mecanismo de ação desses fármacos e no organismo do indivíduo. A ingestão de álcool tanto aguda como crônica com medicamentos causa uma interação muito perigosa, com efeitos colaterais considerados graves, incluindo o risco de morte. O álcool pode tanto diminuir como potencializar os efeitos de um medicamento. Os fármacos agem livremente ou interagindo entre si, podendo levar a um aumento ou diminuição da eficácia terapêutica ou reações adversas com diferentes graus de gravidade. O álcool é um depressor do sistema nervoso central e age diretamente causando por si só efeito adverso em vários órgãos, tais como fígado, rins e coração. As intensidades desses efeitos vão variar levando em conta as características pessoais de cada indivíduo.

**Palavras-chave:** interação medicamentosa, efeitos adversos, álcool, farmacodinâmica e farmacocinética.

**ABSTRACT:** The aim of this article is to present the interactions of drugs of different classes with alcohol consumption and the effects that the same causes on the mechanism of action of these drugs and on the individual's organism. Ingestion of both acute and chronic alcohol with medications causes a very dangerous interaction, with serious side effects, including the risk of death. Alcohol can either decrease or potentiate the effects of a drug. The drugs act freely or interacting with each other and may lead to an increase or decrease in therapeutic efficacy or adverse reactions with different degrees of severity. Alcohol is a central nervous system depressant and acts directly causing adverse effects on several organs, such as the liver, kidneys, and heart. The intensities of these effects will vary taking into account the personal characteristics of each individual.

**Keywords:** drug interaction, adverse effects, alcohol, pharmacodynamics and pharmacokinetics.

## INTRODUÇÃO

Interação medicamentosa corresponde a uma adversidade no efeito de um fármaco, os quais podem ser alterados pela presença de outro fármaco, alimento, bebida ou agente ambiental. Eles agem livremente ou interagindo entre si, podendo levar a um aumento ou diminuição da eficácia terapêutica ou a reações adversas com diferentes graus de gravidade (HOEFLER, 2008).

As interações envolvendo medicamento e o álcool podem ser de vários tipos, de modo que, mesmo que essa ingestão seja de pequena ou grande quantidade ela poderá inibir ou induzir o mecanismo de ação de alguns fármacos (GOTARDELO et al. 2015).

De acordo com Brunton, Lazo e Parker (2010, 2012), o álcool etílico, cuja fórmula é  $C_2H_5OH$  é um líquido encontrado em bebidas alcólicas. Ele causa depressão no sistema nervoso central e difere da maioria dos outros depressores, porque é relativamente disponível para os adultos, uma vez que é legal e aceito nas sociedades. Ele ainda é capaz de mudar o equilíbrio entre as atuações excitatórias e inibitórias de cérebro, resultando em desinibição, ataxia e sedação após seu uso.

O etanol é usado como antisséptico (remove inúmeros microrganismos encontrados na pele), desinfetante e condutor para alguns fármacos. Também está contido em alguns elixires em altas concentrações, cuja dose para adultos pode produzir níveis séricos similares aos alcançados com a ingestão de um drinque de bebida alcoólica. A representação social do álcool, na atualidade, está mais ligada ao uso não-médico do que ao entendimento de que é um fármaco, capaz de interagir com outros medicamentos (WANNMACHER, 2007).

Com base em tais aspectos, o presente artigo tem como objetivo apresentar as interações de diferentes classes de medicamentos associado ao consumo de álcool e os efeitos que estes causam no mecanismo de ação dos fármacos e no organismo do indivíduo.

## METODOLOGIA

Para a realização do presente artigo, foi realizado um levantamento bibliográfico de obras contidas em bases de dados online, a exemplo do Google acadêmico, Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e fontes impressas (livros), os quais abordassem em seu contexto os temas “Interação medicamentosa” e “interação medicamentos e álcool”.

Na busca de referências bibliográficas, utilizou-se os seguintes termos descritores: “Interação medicamentosa”, “medicamentos e álcool”, “farmacocinética do álcool” e “farmacocinética dos medicamentos”. Como critério adicional de seleção das obras, optou-se por utilizar trabalhos publicados entre os anos de 2001 e 2018.

### **ÁLCOOL E SEUS EFEITOS SOBRE O CORPO HUMANO**

O álcool é um depressor do sistema nervoso central e age diretamente causando por si só efeito adverso em vários órgãos, tais como (fígado, rins, coração, nos vasos e na parede do estômago). As intensidades desses efeitos vão variar levando em conta as características pessoais de cada um. Uma pessoa, por exemplo, que bebe com frequência não sentirá o efeito com a mesma intensidade comparando a uma pessoa que não tem esse costume. Outras características também podem ser levadas em conta como: estrutura física (altura, massa muscular e gordura), o metabolismo, estilo de vida, genética e até mesmo o tempo em que o álcool está sendo consumido (CISA, 2018).

O principal componente do álcool é o etanol. O primeiro contato do organismo humano com a molécula de etanol se dá quando ela atravessa a mucosa da boca e entra na corrente sanguínea, através do primeiro gole. Pelo esôfago, o álcool chega ao estômago, sendo que até esse momento apenas 1/4 do etanol está na corrente sanguínea. O 1/3 do álcool ainda não absorvido só vai entrar na corrente sanguínea quando o álcool estiver no intestino delgado, demorando cerca de 60 minutos para que todas as moléculas de etanol adentrem na circulação sanguínea sendo transportadas para os tecidos que tem células de alta concentração de água (fígado, rins, cérebro e coração). É no fígado que o etanol é metabolizado, processando por horas o equivalente a uma latinha de cerveja (VASCONCELOS, 2018).

O efeito do álcool vai variar (Quadro 1) de acordo com cada órgão. Quando o etanol é transportado pela corrente sanguínea até o cérebro, ele estimula os neurônios a liberar uma quantidade extra de serotonina; esse neurotransmissor serve para regular o prazer, o humor e a ansiedade. É por isso que um dos primeiros efeitos do álcool é deixar a pessoa desinibida e eufórica. No estômago o álcool acaba irritando a mucosa, dificultando a digestão e aumentando a produção de ácido gástrico, é por esse motivo que ocorre a sensação de enjoo. O cérebro participa controlando um mecanismo de autodefesa, neste caso o ato de vomitar que vai agir contra a ação agressiva do álcool (VASCONCELOS, 2018).

**Quadro 1: Efeitos do álcool no organismo humano**

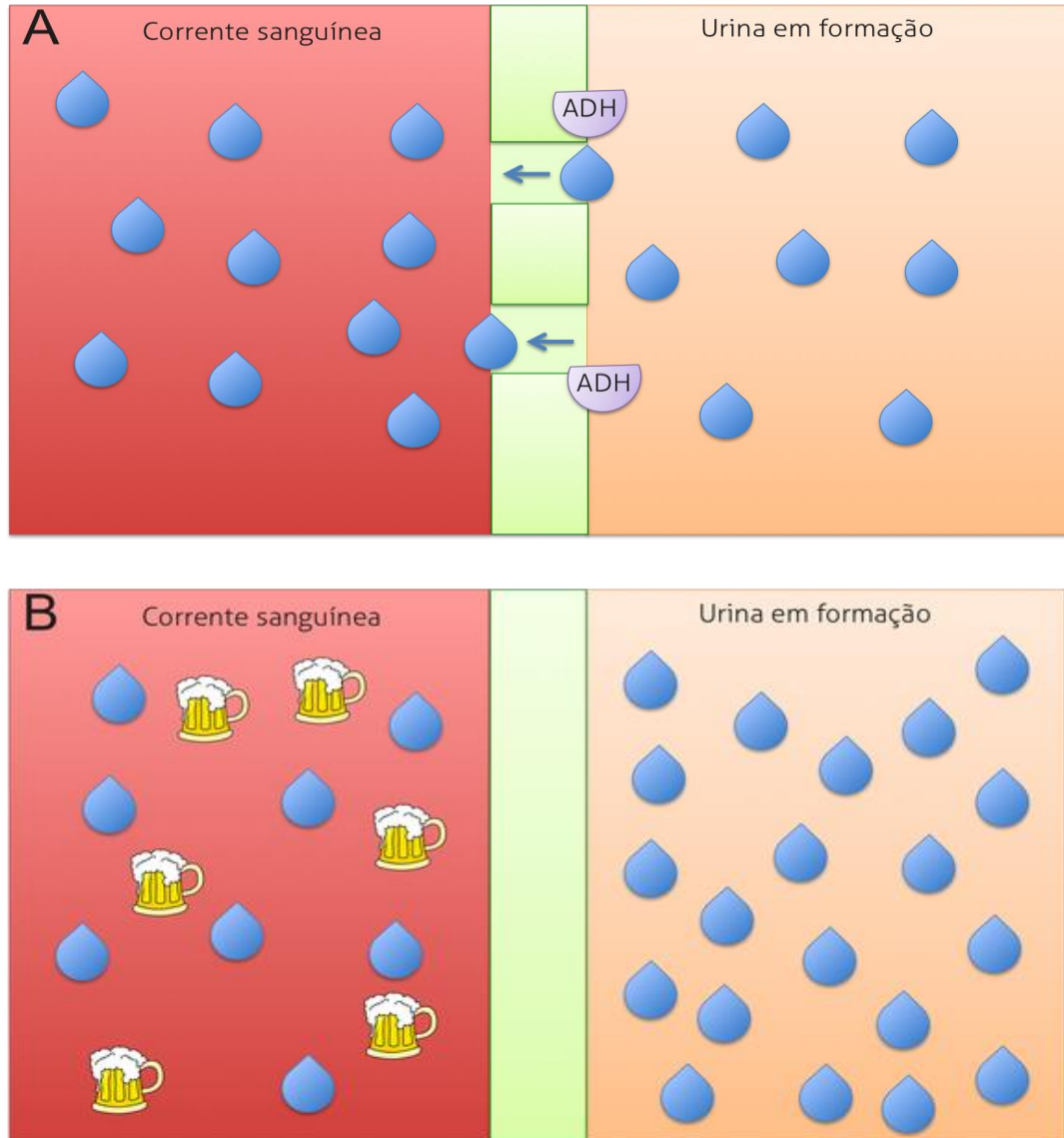
<b>Quantidade de álcool no sangue (mg/dl)</b>	<b>Efeitos no corpo</b>
30mg	Sensação de euforia e excitação
50mg	Redução de coordenação motora e alteração de humor
60mg	Proibido dirigir acima desse limite de álcool
100mg	Diminuição de concentração, piora de reflexos e perda de equilíbrio
200mg	Náuseas, vômitos, fala arrastada e visão dupla
300mg	Sensação de anestesia, lapsos de memória e sonolência
400mg	Insolência respiratória, coma e até possibilidade de morte

Fonte: VASCONCELOS (2018)

A formação da urina ocorre nos rins, onde o volume e a sua composição é regulada por vários mecanismos, a exemplo do hormônio antidiurético (ADH), que é produzido pelo hipotálamo e armazenado na neuro-hipófise, com a função de abrir poros (canais de água) por onde a água retorna para a circulação no momento da formação da urina (Figura 1). O etanol vai agir na hipófise, que por sua vez é antagonista do ADH, inibindo a sua produção, fazendo que não ocorra a formação dos canais de água impedindo que a água retorne para a circulação aumentando o volume da urina. O que muitos não sabem é que essa eliminação de urina exagerada tem um efeito colateral, já que junto à urina são eliminados magnésio e potássio que ajudam a manter os batimentos cardíacos dentro dos padrões de referência (TOLEDO, 2017).

O baixo peso molecular do etanol (molécula presente em abundância nos variados tipos de álcool)  $C_2H_6O$ , facilita que o álcool penetre nos canais de água das membranas das células, permitindo assim, a sua distribuição e equilíbrio em todo o líquido contido no organismo e se difundindo para todos os tecidos e compartimentos incluindo o Sistema Nervoso Central (SNC), suor, urina e respiração (LOUZADA e LEAL, 2015).

Figura 1 – Fisiologia excretora do organismo humano no fenômeno de produção de urina. Em (a) na ausência da ingestão de álcool, ocorrendo a ação da vasopressina (ADH) e na (b) presença de álcool, havendo a inibição da produção de ADH (Imagem extraída de Toledo (2017)).



## INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS E SEUS EFEITOS SOBRE O CORPO HUMANO EM CONTATO COM O ÁLCOOL

As interações medicamentosas podem ser de vários tipos a depender de qual e como o medicamento/droga vai interagir e desencadear efeitos sobre o organismo humano (SILVA, 2017), de modo que pode-se citar entre os principais tipos de interações:

- a) Interações farmacocinéticas – São aquelas que vão interferir no perfil farmacocinético de cada droga, ou seja, vai causar uma alteração nas fases de absorção (retardo, redução ou aumento), distribuição, biotransformação e excreção. Esse tipo de interação é inesperado já que pode ocorrer com medicamentos de princípios ativos diferentes (SECOLI, 2001).

O etanol induz a enzima CYP450, envolvida na formação do metabólito hepatotóxico de paracetamol. A biotransformação hepática do álcool envolve duas enzimas, a álcool desidrogenase e o aldeído desidrogenase. A primeira metaboliza o álcool para acetaldeído, que é uma substância tóxica e carcinogênica, depois o acetaldeído transforma-se em acetato que é metabolizado em H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub> (LOUZADA e LEAL, 2015).

Outra interação é entre álcool e dissulfiram (C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>S<sub>4</sub> – substância antioxidante), caracterizada por rubor, dor de cabeça, enjoo, vômitos e taquicardia conhecido como reação Antabuse. O efeito antabuse propicia de forma intencional uma aversão do indivíduo a bebida alcoólica após utilizar alguma medicação, sendo assim um tipo de medicamento comumente utilizado no tratamento do etilismo. Esse medicamento interfere no metabolismo do álcool por meio da inibição irreversível da enzima acetaldeído desidrogenase, o acetaldeído é aumentado, causando assim sintomas desagradáveis (WANNMACHER, 2007).

O uso concomitante de ácido acetilsalicílico (AAS) e álcool causa irritação da mucosa estomacal, podendo elevar o tempo de hemorragia e estimular à inflamação e hemorragia gástrica. Já o uso associado com dipirona pode potencializar os efeitos do do álcool (CRF-SP, 2017).

- b) Interações de absorção - Ocorrem quando há uma transferência do medicamento do local de administração para a corrente sanguínea. Na administração oral existem vários fatores como dieta, pH do trato gastrointestinal e a presença de outras substâncias no organismo, a exemplo do álcool como foi abordado no capítulo anterior do presente artigo (NUNES et. al. 2017).
- c) Interações de biotransformação – Correspondem aos processos onde a droga se torna hidrossolúvel, podendo levar a inibição ou à indução de um ou mais sistemas enzimáticos (enzimas microssomais hepáticas, citocromo P450, colinesterases, monoaminooxidasas-MAO). A diminuição na biotransformação de um princípio ativo pode gerar tolerância ou sensibilidade além das ocorrências de reações cruzadas, principalmente em pacientes com distúrbios hepático e renal (SECOLI, 2010).
- d) Interações na excreção – Vão ocorrer de acordo com a taxa de excreção que pode ser modificada devido à interação ao longo dos néfrons. O rim é o órgão mais importante para

excreção de fármacos que são absorvidos pelo trato gastrointestinal (ocorre também pelo trato biliar e fezes). O pH urinário interfere na excreção, de modo que a urina com pH ácido favorece a excreção de drogas de caráter básico, enquanto uma urina com pH alcalino, favorece a excreção de drogas de caráter ácido (BRUNTON, LAZO e PARKER, 2010).

- e) Interações farmacodinâmicas – Podem produzir sinergia (aumento) ou antagonismo (diminuição ou bloqueio) da ação farmacológica. O aumento da ação de agonistas pode ocorrer devido à interação dos medicamentos envolvidos nos mesmos receptores ou enzimas. A diminuição ou bloqueio da atividade farmacológica ocorre quando há competição dos medicamentos e antagonistas pelos mesmos receptores e ou enzimas (SECOLI, 2010).

O álcool induz a tolerância farmacodinâmica associada à dependência física. Existe também a tolerância cruzada, entre álcool e depressores generalizados do Sistema Nervoso Central (SNC), como barbitúricos e benzodiazepínicos. Os efeitos ansiolíticos dessas drogas, junto com o consumo de álcool, aumentam o efeito sedativo desse fármaco, fazendo com que o paciente tenha insuficiência respiratória e até mesmo risco de coma, sendo assim uma intoxicação grave (CRF-SP, 2012).

- f) Interações entre Hipoglicemiantes e álcool - O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença caracterizada pela elevação da glicose no sangue que resulta em hiperglicemia, sendo um transtorno metabólico. Pode ocorrer devido a defeitos na secreção ou na ação do hormônio insulina. Na ausência de produção, acontece um processo autoimune onde o corpo não consegue identificar as células beta do pâncreas (responsável por secretar insulina). A eliminação dessas células leva o corpo a uma insuficiência completa ou quase completa de produzir hormônio, sendo assim, o indivíduo é obrigado a usar insulina sintética (FERREIRA e CAMPOS, 2014).

Os indivíduos que fazem o uso de metformina e fazem ingestão de álcool podem levar a problemas hepáticos. Grandes doses de álcool causam hipoglicemia, pois o álcool inibe a disponibilidade de glicose feita pelo o organismo. A ingestão aguda prolonga os efeitos dos antidiabéticos e o uso crônico inibe os seus efeitos (CRF-SP, 2012).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ingestão de álcool tanto aguda como crônica com medicamentos pode ocorrer pelas mais variadas formas, podendo causar interações muito perigosas, com efeitos colaterais considerados

graves, incluindo o risco de morte. O álcool pode tanto diminuir como potencializar os efeitos do medicamento. Reações adversas vão desde alterações gastrointestinais como enjoos, náuseas ou reações mais intensas, como cefaleia, hipotensão, tontura, taquicardia, convulsões, sedação, intoxicação aguda e até mesmo a morte.

Deve-se ter em mente que as interações não ocorrem somente com o álcool, podendo elas envolver também fitoterápicos, alimentos, medicamentos sem prescrição e o tabaco.

## REFERÊNCIAS

BRUNTON, L. L.; LAZO, J. S.; PARKER, K. L. **Goodman & Gilman, as bases farmacológicas da Terapêutica**. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1821p.

BRUNTON, L. L.; CHABNER, B. A.; KNOLLMANN, B. C. **As bases farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman**. 12. ed. Rio de Janeiro: AMGH, 2012. 2112p.

CISA. Resumos de artigos científicos sobre álcool e saúde publicados em revistas nacionais e internacionais de relevância no meio científico. 2018. Disponível em: <<http://www.cisa.org.br/categoria/7/artigos--cientificos.php>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DE SÃO PAULO - CRF-SP. **Álcool x medicamentos**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://portal.crfsp.org.br/noticias/3622-alcool-x-medicamentos.html>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

FERREIRA, V. A.; CAMPOS, S. M. B. Avanços farmacológicos no tratamento do Diabetes Tipo 2. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** – BJSCR. Paraná, v. 8, n. 3, p. 72-78, 2014. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141101\\_221529.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141101_221529.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2018.

GOTARDELO, D. R. et al. Consumo de álcool e interações álcool-drogas entre idosos atendidos na Estratégia Saúde da Família. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, v.25, n.3, p. 363-368, 2015. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/1812>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

HOEFLER, R. Interações medicamentosas. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Formulário terapêutico nacional 2008: Rename 2006**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. p. 30-33. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario\\_terapeutico\\_nacional\\_2008.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario_terapeutico_nacional_2008.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

LOUZADA, I. C. M e LEAL, L. F. **Álcool Étílico e suas Interações com Medicamentos Comumente Utilizados**. 2015. Monografia (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/410/1/LouzadaLeal.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

NUNES, C. N. de O. et al. Interações medicamentosas. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas-MS, v. 14, n. 1, p. 112-121, 2017. Disponível em: <[http://revistaconexao.aems.edu.br/2017/2017/ciencias-biologicas-e-ciencias-da-saude/?perPage=50&queries\[search\]=intera%C3%A7%C3%B5es](http://revistaconexao.aems.edu.br/2017/2017/ciencias-biologicas-e-ciencias-da-saude/?perPage=50&queries[search]=intera%C3%A7%C3%B5es)>. Acesso em: 30 out. 2018.



SECOLI, S. R. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 28-34, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v35n1/v35n1a04.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2018.

SECOLI, S. R. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 1, p. 136-140, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n1/v63n1a23.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2018.

SILVA S. V. L. **A Interação do Álcool com Medicamentos e seus Efeitos no Organismo**. 2017. Monografia (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes. Disponível em: <<http://repositorio.faema.edu.br:8000/bitstream/123456789/1255/1/SILVA%2c%20S.%20V.%20L.%20-%20A%20INTERA%C3%87%C3%83O%20DO%20C3%81LCOOL%20COM%20MEDICAMENTOS%20E%20SEUS%20EFEITOS%20NO%20ORGANISMO.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2018.

TOLEDO, M. Por que urinamos mais quando ingerimos álcool? **Portal Biomédico**. 2017. Disponível em: <<http://portalbiomedico.com.br/por-que-urinamos-mais-quando-ingerimos-alcool/>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

VASCONCELOS, Y. **Como o organismo reage ao álcool**. Super Interessante. 2018. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-o-organismo-reage-ao-alcool/>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

WANNMACHER, L. **Interações de medicamento com álcool: verdades e mitos**. Ministério da Saúde. Brasília, v.4, n. 12, 2007. Disponível em: <[http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1339892860v4n12\\_interacoes\\_medicamentosas.pdf](http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1339892860v4n12_interacoes_medicamentosas.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2018.