



**Nota técnica:**

## **Desabastecimento: uma questão de saúde pública global. Sobram problemas, faltam medicamentos**

**Ago/2020**

**Autores: Luisa Arueira Chaves<sup>1</sup>, Claudia Garcia Serpa Osorio-de-Castro<sup>2</sup>, Michele Costa Caetano<sup>3</sup>, Rafael Almeida da Silva<sup>4</sup>, Vera Lúcia Luiza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé

<sup>2</sup>Departamento de Política de Medicamento e Assistência Farmacêutica, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

<sup>3</sup>Divisão de Farmácia, Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutoranda em Saúde Pública, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz).

<sup>4</sup>Doutorando em Saúde Pública - Programa de Pós - graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz.

### **Antecedentes**

Entre os desafios desencadeados pela pandemia do SARS-CoV-2 está o desabastecimento de medicamentos. O problema tem sido vivenciado por portadores de doenças dependentes de medicamentos de uso ambulatorial anunciados como adequados ao tratamento da COVID-19. A cada anúncio, há uma corrida da população para obtenção e estocagem domiciliar desses produtos, sendo que talvez jamais façam uso deles. Quando tais produtos são comprovados pela ciência como ineficazes para o tratamento da COVID-19, o destino do estoque domiciliar será o descarte. Também tem havido desabastecimento de medicamentos e produtos médicos de uso hospitalar, incluindo desde equipamentos de proteção individual aos profissionais como medicamentos necessários ao manejo de casos graves.

Este texto se propõe a trazer algumas reflexões sobre o fenômeno do desabastecimento visando contribuir para debate e enfrentamento do problema.

## O que é desabastecimento?

O desabastecimento de medicamentos não é um problema novo. Desde a década de 1950 é possível encontrar relatos sobre a discussão desse problema em âmbito global. Na época, o desabastecimento era entendido como o resultado de um súbito aumento de demanda ou de fragilidade dos sistemas de saúde, resultantes de financiamento insuficiente, compras inadequadas e/ou sistemas de distribuição ineficientes. A partir dos anos 2000 esse problema passa a afetar também países de alta renda, grandes mercados consumidores com cadeias de suprimento organizadas. O desabastecimento passa então a ser entendido de maneira diversa, apresentando-se como resultado da fragilização de cadeias globais de suprimentos, não mais um problema local WHO, 2016b).

Essa nova apresentação do desabastecimento foi reconhecida em 2014 como um problema de saúde global pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e desde então diversos autores e profissionais tentam buscar formas de melhor compreendê-lo, para discutir maneiras efetivas de superação e garantia do acesso aos medicamentos nos sistemas de saúde. Embora haja muitas publicações sobre o assunto, poucas versam sobre a investigação de suas causas ou sua definição conceitual (CHAVES et al., 2019).

Em 2017, a OMS publicou uma definição do desabastecimento de medicamentos sob duas perspectivas: oferta e demanda. Pela perspectiva da oferta foi entendido que o desabastecimento ocorre quando o fornecimento de medicamentos, produtos de saúde ou vacinas, identificados como essenciais pelo sistema de saúde, é considerado insuficiente para atender às necessidades de saúde pública e do paciente. Pela demanda, o desabastecimento ocorreria quando esta excede a oferta em qualquer ponto da cadeia de suprimento, e que poderá, em última instância, criar uma quebra no estoque ("stock-out") no ponto de dispensação ao paciente, caso a causa do desabastecimento não possa ser resolvida em tempo hábil (WHO, 2016a).

Cabe comentar dois aspectos. O primeiro é que, a fim de evitar conflitos com agendas de pesquisa e desenvolvimento, a definição proposta pela OMS só se refere a produtos que já foram aprovados e comercializados. O segundo é que na língua inglesa há duas palavras para o desabastecimento: *shortage* e *stock-out*. Pela definição em inglês<sup>1</sup>, é possível perceber que há uma diferença conceitual entre as duas palavras, a primeira se

---

<sup>1</sup> "On the supply side: A "shortage" occurs when the supply of medicines, health products and vaccines identified as essential by the health system is considered to be insufficient to meet public health and patient needs. This definition refers only to products that have already been approved and marketed, in order to avoid conflicts with research and development agendas. On the demand side: A "shortage" will occur when demand exceeds supply at any point in the supply chain and may ultimately create a "stock out" at the point of appropriate service delivery to the patient if the cause of the shortage cannot be resolved in a timely manner relative to the clinical needs of the patient." (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016)

referindo a problemas relacionadas à oferta, ou seja, a problemas relacionados a cadeia de abastecimento desses produtos; e a segunda a questões da demanda, por muitas vezes relacionados a fragilidades do sistema de saúde.

Em português, essa distinção se complica pois há apenas uma tradução para ambas palavras: desabastecimento. Essa distinção é importante pois as causas do *shortage* e do *stock-out* são diferentes e, portanto, também são distintas suas estratégias de enfrentamento para a garantia do acesso aos medicamentos. No entanto, para efeitos desta Nota Técnica, tendo em vista o foco no desfecho - a falta do produto para o usuário final, utilizaremos o conceito amplo de desabastecimento como equivalente tanto ao *shortage* quanto ao *stock-out*.

## A perspectiva da demanda no desabastecimento

É possível entender que o desabastecimento está intimamente relacionado à dinâmica de oferta e demanda do mercado farmacêutico. Sendo assim, o problema ocorrerá sempre que houver uma demanda maior do que a oferta, seja em nível global, regional, nacional ou local.

Pela demanda, os componentes que podem desequilibrar essa relação são picos de consumo ocorridos de forma abrupta por um produto ou poucos itens. Essa situação pode ser resultante de desastres naturais, guerras, epidemias ou pandemias, mudanças de protocolos etc. Além disso, problemas relacionados à gestão da assistência farmacêutica, como os processos de aquisição, programação e distribuição, também podem afetar a relação oferta/demanda, causando, comumente, um desabastecimento de abrangência local ou nacional.

É importante ressaltar que os aspectos logísticos supracitados são etapas fundamentais para a garantia da disponibilidade de medicamentos. Mas, para tanto, exigem infraestrutura, recursos humanos e materiais adequados para seu sucesso. Quando realizados de forma ineficiente, podem impactar no acesso a medicamentos nas unidades de saúde. Dentro dessas etapas logísticas do medicamento, a aquisição é um dos nós para o abastecimento de medicamentos no Sistema Único de Saúde (SUS).

No Brasil, estabeleceu-se que a compra de medicamentos deve ser feita mediante pregão eletrônico (BRASIL, 1993), sendo admitidos a inexigibilidade e a dispensa de licitação em casos específicos, como a emergência em saúde pública. O processo licitatório é constituído por diversas etapas complexas e sua execução envolve profissionais de diferentes áreas do conhecimento. A forma como a licitação é conduzida exerce efeito direto no abastecimento de medicamentos. Se alguma etapa atrasa ou falha, todas as demais são afetadas, promovendo efeito direto no tempo de aquisição e, conseqüentemente, no abastecimento das unidades de saúde.

Licitações consideradas “fracassadas” e/ou “desertas” são relatadas como uma das causas de desabastecimento (SILVA et al., 2018). A licitação fracassada é conceituada como a inexistência de propostas aceitáveis feitas pelos licitantes ou quando estes forem inabilitados por algum motivo. Já a licitação deserta, ocorre pela ausência de interessados no processo licitatório (TCU, 2018). Os efeitos provocados podem ser exemplificados pelo caso do Estado de Sergipe que, em 2017, relatou não conseguir comprar 45 dos 110 medicamentos oncológicos descritos nas licitações, devido a existência de itens desertos e fracassados (SES-SE, 2017).

O enfrentamento à garantia da disponibilidade de produtos para a abordagem do COVID-19 combina diferentes desafios, de escassez de produtos no mercado local ou nacional, aliado a pressão do aumento de demanda, que possivelmente se mostra de forma temporária, gerando riscos de imobilização de estoques.

A operação das compras precisa lidar então com os desafios de otimizar os poucos recursos financeiros com retração da oferta e a importância de garantia dos melhores preços numa situação de urgência, dentro do arcabouço dos requisitos da legislação brasileira. Neste cenário, tem sido muitas as notícias da prática de preços muito altos por gestores de diferentes níveis.

No Brasil, as três esferas do governo (federal, estadual e municipal) adquirem medicamentos que podem ser distribuídos para os pontos de dispensação dentro da própria esfera federativa ou entre os diferentes entes (BRASIL, MS/GM, 1998). Desse modo, os medicamentos adquiridos por uma esfera devem ser distribuídos até a unidade de saúde, onde o medicamento será dispensado ao paciente. Este processo, denominado distribuição, pode gerar desabastecimentos nos pontos de dispensação e/ou nos almoxarifados centrais e diversas podem ser suas causas.

Outra etapa importante para a garantia da disponibilidade de medicamentos nas unidades de saúde é o armazenamento que tem, como principal objetivo, a manutenção da qualidade dos medicamentos adquiridos (MARIN ET AL, 2003). Para tal, é necessária uma infraestrutura física adequada, ferramentas que apoiem o serviço, como um sistema informatizado, e recursos humanos capacitados e em quantidade suficiente, o que ainda não é uma realidade brasileira, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Vale destacar que os problemas que envolvem o armazenamento e a distribuição de medicamentos variam conforme região do país, refletindo as iniquidades regionais (LEITE et al., 2017).

Nessa perspectiva, a pandemia do Coronavírus tem demonstrado o desabastecimento presente para grande parte dos produtos necessários ao combate, como Equipamentos de Proteção Individual (EPI), testes diagnósticos e seus insumos, ventiladores e medicamentos necessários para o cuidado dos pacientes, como anestésicos, antibióticos e antivirais.

## A perspectiva da oferta no desabastecimento

No entanto, a relação entre oferta e demanda é dinâmica, e a demanda é somente um de seus componentes. De igual maneira, a oferta - e a capacidade de aumento de produção - é fator determinante na ocorrência do desabastecimento. Se o aumento da demanda puder ser compensado, em tempo adequado, pelo aumento da produção, é possível que o desabastecimento não ocorra. E isso dependerá da capacidade produtiva dos sítios produtores de medicamentos, Insumos Farmacêuticos Ativos (IFA) e demais matérias-primas necessárias para essa produção.

A capacidade produtiva é um aspecto de extrema fragilidade da cadeia abastecimento de medicamentos no mundo, sendo um dos determinantes mais importantes para a ocorrência de desabastecimento de medicamentos em nível global. As cadeias de produção de medicamentos estão localizadas em poucos locais e unidades de produção no mundo. Isso decorre de dois fatores: (i) alto valor de investimento necessário para a implantação de uma unidade produtiva farmacêutica, (ii) opção da indústria farmacêutica de situar a unidade fabril em países de baixo custo de produção, a fim de maximizar lucros e driblar regulações ambientais mais restritivas.

Com o tempo, a produção de medicamentos foi se tornando cada vez mais concentrada em poucas empresas. Em 1996, as 10 maiores empresas farmacêuticas do mundo eram responsáveis por 30% do mercado farmacêutico global. Dez anos depois, em 2006, essa cifra aumentou para 43%. O mesmo ocorre na indústria de medicamentos genéricos, na qual as 10 maiores empresas desse nicho controlavam 18% do mercado mundial em 1996, passando a 37% em 2006. Assim, é possível dizer que a indústria farmacêutica é oligopolizada e que a tendência é de aumento dessa concentração (KESIC<sup>~</sup>, 2011).

Considerando a produção de Insumos Farmacêuticos Ativos (IFA), essa concentração é ainda mais evidente. Na primeira década dos anos 2000, nove empresas detinham 45% (em valor de vendas) do mercado global de IFA no mundo (STAFFORD, 2006). Atualmente, estima-se que 50% dos IFAs que são produzidos no mundo todo têm origem na China (PALMER, 2016) e que de 80-90% de todos os IFAs necessários para a produção de antibióticos também sejam produzidos pelo país asiático (COGAN; KARRAR; IYER, 2018).

A concentração da produção em poucas unidades fabris e em poucos locais do mundo é uma grande fragilidade da oferta de medicamentos, pois dificulta o aumento rápido da quantidade produzida em casos de picos de demanda. Caso haja algum problema que impeça ou diminua a produção desses produtos nos poucos países produtores, haverá uma redução de sua oferta global. Esse, por exemplo, parece ter sido o caso no desabastecimento da piperaciclina+tazobactam há alguns anos atrás (GMP

NEWS, 2017), tendo sua falta sido notificada em diversos países europeus (BACTIGUARD, 2017; BARBER et al., 2016; DAVIS, 2017; KESSEL et al., 2018).

A questão é um problema especialmente relevante para os produtos de baixo valor unitário, tais como os injetáveis de baixo volume (ex: anestésicos), antibióticos e medicamentos para saúde mental, sendo os itens mais vulneráveis à ocorrência de desabastecimentos globais nos últimos anos. Essa característica torna sua comercialização desinteressante para a maioria das empresas farmacêuticas e faz com que muitas se retirem da produção desses itens para focarem em produtos de alto valor unitário reduzindo, ainda mais, a quantidade de unidades produtivas no mundo.

No Brasil, por exemplo, quando a empresa Roche anunciou o fechamento de sua fábrica no Rio de Janeiro em 2019, ela declarou que estava se retirando do mercado de produtos de alto volume e baixa complexidade, que estavam no “final de seu ciclo de vida”, para focar-se nos produtos de alta complexidade e baixo volume. Na fábrica eram produzidos Bactrim®<sup>2</sup>, Bonviva®<sup>3</sup>, Cymevene®<sup>4</sup>, Dilatrend®<sup>5</sup>, Dormonid®<sup>6</sup>, Lexotan®<sup>7</sup>, Prolopa®<sup>8</sup>, Rivotril®<sup>9</sup>, Rocaltrol®<sup>10</sup>, Rohypnol®<sup>11</sup> e Valium®<sup>12</sup>(VEJA, 2019). Da mesma forma, a companhia farmacêutica Takeda anunciou, em 2018, a venda de sua empresa de genéricos no país e, reiterou “seu compromisso para manter-se como uma empresa focada no lançamento de produtos inovadores de pesquisa e desenvolvimento[...].” (REDAÇÃO PANORAMA FARMACÊUTICO, 2019).

---

<sup>2</sup> Nome comercial do sulfametoxazol+trimetoprima, antibiótico utilizado para o tratamento de infecções urinárias, tratamento e profilaxia de pneumonias associadas à infecção do HIV.

<sup>3</sup> Nome comercial do ibandronato, usado para o tratamento da osteoporose.

<sup>4</sup> Nome comercial do ganciclovir, utilizados para o tratamento de infecções do citomegalovírus, da família do herpesvírus.

<sup>5</sup> Nome comercial do carvedilol, utilizado no tratamento da Insuficiência cardíaca congestiva.

<sup>6</sup> Nome comercial do midazolam, benzodiazepínico utilizado em anestésias.

<sup>7</sup> Nome comercial do bromazepam, benzodiazepínico utilizado para o tratamento da ansiedade.

<sup>8</sup> Nome comercial da levodopa + cloridrato de benserazida, utilizado para o tratamento da doença de Parkinson.

<sup>9</sup> Nome comercial do clonazepam, benzodiazepínico indicado para o tratamento da epilepsia, mas muito usado para o tratamento da ansiedade.

<sup>10</sup> Nome comercial do calcitriol, usado para o tratamento da osteoporose.

<sup>11</sup> Nome comercial do flunitrazepam, benzodiazepínico indicado para o tratamento da insônia. Conhecido, também, como a droga do golpe Boa Noite Cinderela.

<sup>12</sup> Nome comercial do diazepam, benzodiazepínico utilizado para o tratamento da ansiedade.

## O caso de desabastecimento dos antibióticos

No que tange aos antibióticos, o desabastecimento contribui com a disseminação de resistência microbiana (AMR), uma vez que a falta dos medicamentos de primeira escolha induz ao uso de alternativas de segunda ou terceira escolha, usualmente com espectro mais amplo. Portanto, o acesso universal a antibióticos é fator essencial para combater a AMR (WHO, 2019). Segundo relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU), ocorrem aproximadamente seis milhões de mortes por ano no mundo devido a doenças infecciosas comuns que poderiam ser tratadas se houvesse acesso adequado aos antibióticos existentes (DAULAIRE et al., 2015).

Um exemplo crítico foi o caso do desabastecimento do antimicrobiano penicilina, principal medicamento para o tratamento da sífilis, que pode ter influenciado o aumento da taxa de incidência de sífilis congênita e do número de óbitos de crianças menores de 1 ano, entre o período de 2014 a 2019 no Brasil (ARAUJO, 2019; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). A penicilina é o único medicamento eficaz para a prevenção da transmissão vertical da sífilis na gestação e é a primeira escolha para o tratamento da sífilis congênita e adquirida (BRASIL. MS/SVS/ DEPARTAMENTO DE DST, AIDS E HEPATITES VIRAIS, 2015). Em janeiro de 2016, o desabastecimento da penicilina benzatina atingiu 61% dos estados brasileiros e da penicilina cristalina, 100% (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

O Ministério da Saúde publicou então uma nota técnica recomendando um tratamento alternativo à benzilpenicilina para sífilis neste período de desabastecimento, exceto para o tratamento de gestantes (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). No entanto, a alternativa proposta é mais custosa, o tratamento é mais longo e menos eficaz. Ademais, a utilização de outras classes terapêuticas de antibióticos para tratar doenças infecciosas por cepas sensíveis à penicilina, promove o aumento da pressão seletiva das bactérias e conseqüentemente o aumento da AMR.

O desabastecimento da penicilina no Brasil foi resultado da redução da sua oferta, devida, principalmente, à falta do IFA para a produção deste medicamento no mercado internacional, como de exigências regulatórias envolvendo registro do IFA e requisitos para a produção (NURSE-FINDLAY et al., 2017). O episódio evidenciou a grande dependência do Brasil a fornecedores internacionais para a aquisição de IFAs (RODRIGUES; COSTA; KISS, 2018) e a conseqüente fragilidade na sua capacidade de manutenção de estoques de medicamentos essenciais para atender a demanda.

## O desabastecimento e a pandemia de COVID-19

Segundo estudo feito pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS), 21 medicamentos utilizados em pacientes com COVID-19 nas UTIs públicas e privadas do país estão em falta (EL PAÍS, 2020). Dentre as classes terapêuticas, estão os anestésicos, como o midazolam, e antibióticos (UOL NOTÍCIAS, 2020) utilizados para profilaxia e terapia de suporte (South Center, 2020). Estudo realizado pela Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH) encontrou resultados semelhantes (SBRAFH, 2020). O CONASS ainda mencionou que 76% das unidades consultadas relataram o desabastecimento de midazolam (UOL NOTÍCIAS, 2020) e, de acordo com levantamento feito pela Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), o preço do sedativo subiu 287,4% durante este período (SETOR SAUDE, 2020).

Entre as regiões brasileiras, o Norte e o Nordeste relataram um maior número de medicamentos em falta (SETOR SAUDE, 2020). Os estados de Mato Grosso, Ceará e Maranhão registraram o desabastecimento de 13 e 12 medicamentos, respectivamente. Além disso, o estado de Pernambuco também mencionou que o estoque existente de oito medicamentos não será suficiente para um longo período (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

A COVID-19 também vem desafiando os sistemas dos países centrais. Tendo em vista os produtos em potencial desabastecimento, esses países estão construindo capacidade para promover rápido aumento da oferta de medicamentos para seus sistemas de saúde, seja por aumento da produção local, seja pela formação de estoques (REES, 2020).

A pandemia do Coronavírus torna-se, nesse contexto, um excelente caso concreto para ilustrar as fragilidades da cadeia de suprimento farmacêutico, onde tanto os aspectos da oferta quanto da demanda encontram-se tensionados. Assim, há demanda muito maior que a usual para poucos produtos, que, em sua maioria, são de baixo interesse comercial e, portanto, com poucas fontes produtivas no mundo. Dessa forma, a cadeia de suprimento tem pouca margem para absorção do aumento de demanda dos medicamentos necessários para o cuidado dos pacientes em tempo e em quantidades adequadas. Além disso, a grande maioria dos países no mundo tem alta dependência da produção global e baixa capacidade para a produção desses mesmos itens, que contam, todos eles, com as mesmas fontes de obtenção.

Nesse cenário, o que vemos são países em disputa para a aquisição desses produtos (BBC BRASIL, 2020; VEJA, 2020). Aqueles com maior capacidade financeira, política e organizacional terão maior potencial para acessar produtos em tempo e quantidade adequadas para atendimento da sua demanda. E, como o mercado global é dolarizado, o câmbio torna-se um fator importante para a capacidade aquisitiva dos



países. Para tanto, é imprescindível alta capacidade de articulação e negociação no mercado global, para a garantia de acesso desses produtos em territórios nacionais.

O mesmo pode ser dito em outros contextos de desabastecimento. Devido à característica de alta dependência do país das cadeias de produção global de medicamentos, o Brasil só conseguirá garantir seu dever constitucional de provisão de medicamentos para seus cidadãos, com monitoramento efetivo do mercado farmacêutico e das fontes de obtenção de medicamentos essenciais, boa organização e articulação dos processos de aquisição, programação e distribuição de medicamentos entre os diversos entes federativos, e avanço nas estratégias para a redução dessa dependência a longo prazo.

### **Recomendações**

- Definir o conceito de desabastecimento em território nacional, de modo a facilitar o mapeamento de suas causas;
- Monitorar, prospectivamente e de forma integral, o processo de “notificação da interrupção de produção ou importação de medicamentos”, incorporando análises sobre o impacto desta notificação na oferta de medicamentos essenciais no território nacional, produzindo transparência das informações e possibilitando a tomada de decisão em prol da saúde pública;
- Incorporar o monitoramento do mercado farmacêutico e fontes de obtenção dos medicamentos essenciais para identificar fragilidades nas cadeias de suprimento desses produtos;
- Estabelecer mecanismo de comunicação de medicamentos em desabastecimento para os entes federativos, com fácil acesso às equipes que manejam as compras e a gestão da rede de serviços;
- Estabelecer lista de medicamentos críticos para monitoramento constante das fontes de obtenção, estoques e demanda;
- Estabelecer mecanismos de compras conjuntas para medicamentos vulneráveis a desabastecimento;
- Disseminar informações estratégicas a respeito de compras públicas fracassadas ou desertas;
- Publicizar, de forma especialmente ágil, os preços obtidos nas compras públicas para os produtos utilizados na abordagem ao COVID-19, de maneira a garantir a transparência e auxiliar na pesquisa de preços em compras futuras;
- Instituir regulamentação efetiva de modo a coibir práticas comerciais contrárias a saúde pública, tal como a majoração indevida de preços de produtos com redução de oferta, entre outras;

- Aplicar as sanções devidas, já regulamentadas em lei, para empresas que se utilizam de artifícios contrários ou que prejudicam o abastecimento de produtos críticos para o SUS.

**Conflito de interesses: os autores não identificam conflito de interesses.**

## Referências Bibliográficas

- AGÊNCIA BRASIL. **Covid-19: relatório aponta falta de medicamentos nos estados.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-06/covid-19-relatorio-aponta-desabastecimento-de-remedios-nos-estados>>.
- ARAUJO, R. S. **A crise do desabastecimento da penicilina benzatina e o impacto na sífilis congênita: um estudo ecológico no município do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, Brasil: [s.n.].
- BACTIGUARD. **Explosion at Chinese antibiotics factory leaves a shortage of lifesaving antibiotics.** Disponível em: <<https://www.bactiguard.se/en/news-press/news/explosion-at-chinese-antibiotics-factory-leaves-a-shortage-of-lifesaving-antibiotics>>. Acesso em: 31 maio. 2019.
- BARBER, K. E. et al. Impact of piperacillin-tazobactam shortage on meropenem use: implications for antimicrobial stewardship programs. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. 631–634, dez. 2016.
- BBC BRASIL. EUA são acusados de “pirataria” e “desvio” de equipamentos que iriam para Alemanha, França e Brasil. **BBC News Brasil**, 4 abr. 2020.
- BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. . 1993.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Nota informativa nº 109/2015/GAB/SVS/MS. Orienta a respeito da priorização da penicilina G benzatina para sífilis em gestantes e penicilina cristalina para sífilis congênita no país e alternativas para o tratamento da sífilis, 2015.** Disponível em: <[file:///D:/Transfer%C3%A0ncias/nota\\_informativa\\_109\\_assinada\\_pdf\\_20349.pdf](file:///D:/Transfer%C3%A0ncias/nota_informativa_109_assinada_pdf_20349.pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2019
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Nota informativa nº 006/2016/GAB/DDAHV/SVS/MS. Informa a respeito da importância e urgência na aquisição de penicilina cristalina (ou potássica), tendo em vista que tal medicamento é tratamento padrão para diversas doenças com relevante impacto em saúde pública., 2016.** Disponível em: <[file:///D:/Transfer%C3%A0ncias/nota\\_informativa\\_no006\\_importancia\\_e\\_urgencia\\_na\\_a\\_8\\_2765.pdf](file:///D:/Transfer%C3%A0ncias/nota_informativa_no006_importancia_e_urgencia_na_a_8_2765.pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2019
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, GABINETE DO MINISTRO. **Portaria nº 3916/MS/GM, de 30 de outubro de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 10 novembro de 1998., 1998.** Disponível em: <[http://www.google.co.in/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbvms.saude.gov.br%2Fbvms%2Fpublicacoes%2Fpolitica\\_medicamentos.pdf&ei=NBgYU\\_nDGMKHrQeclYGQDg&usg=AFQjCNEV2A5S8dX1PxbCfbva3JbnTy2YA&sig2=2m9tglnRWD1aczJ7LtK0xA](http://www.google.co.in/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbvms.saude.gov.br%2Fbvms%2Fpublicacoes%2Fpolitica_medicamentos.pdf&ei=NBgYU_nDGMKHrQeclYGQDg&usg=AFQjCNEV2A5S8dX1PxbCfbva3JbnTy2YA&sig2=2m9tglnRWD1aczJ7LtK0xA)>

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE DST, AIDS E HEPATITES VIRAIS. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (IST)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- CHAVES, L. A. et al. Desabastecimento de medicamentos na literatura científica da saúde: uma revisão narrativa. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 29, p. e290107, 19 jun. 2019.
- COGAN, D.; KARRAR, K.; IYER, J. K. **Shortages, stockouts and scarcity: The issues facing the security of antibiotic supply and the role for pharmaceutical companies** Access to Medicine Foundation, 31 maio 2018. Disponível em: <[https://accesstomedicinefoundation.org/media/atmf/Antibiotic-Shortages-Stockouts-and-Scarcity\\_Access-to-Medicine-Foundation\\_31-May-2018.pdf](https://accesstomedicinefoundation.org/media/atmf/Antibiotic-Shortages-Stockouts-and-Scarcity_Access-to-Medicine-Foundation_31-May-2018.pdf)>
- DAULAIRE, N. et al. Universal Access to Effective Antibiotics is Essential for Tackling Antibiotic Resistance: **The Journal of Law, Medicine & Ethics**, 1 ago. 2015.
- DAVIS, N. Antibiotic shortage puts patients at risk, doctors fear. **The Observer**, 1 jul. 2017.
- EL PAÍS. **No Brasil da cloroquina, faltam 21 remédios para pacientes com covid- 19 nas UTIs**. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-06-30/no-brasil-da-cloroquina-faltam-21-remedios-para-pacientes-com-covid-19-nas-utis.html>>.
- GMP NEWS. **Explosion of an API Manufacturing Site: Supply of Medicinal Products Endangered - ECA Academy**. Disponível em: <<https://www.gmp-compliance.org/gmp-news/explosion-of-an-api-manufacturing-site-supply-of-medicinal-products-endangered>>. Acesso em: 31 maio. 2019.
- KESIC, D. Strategic Development Trends in the World Pharmaceutical Industry. **Managing Global Transitions**, v. 9, n. 3, p. 207–223, 2011.
- KESSEL, J. et al. Piperacillin/Tazobactam Shortage: Central Restriction and Alternative Recommendations as Effective Antibiotic-Stewardship Intervention at a Maximal Care Hospital. **Deutsche Medizinische Wochenschrift (1946)**, v. 143, n. 8, p. e59–e67, abr. 2018.
- LEITE, S. N. et al. Infraestrutura das farmácias da atenção básica do Sistema Único de Saúde: Análise dos dados da PNAUM-Serviços. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. suppl.2, 22 set. 2017.
- MARIN ET AL, N. **Assistência farmacêutica para gerentes municipais**. Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim epidemiológico Sífilis 2019**, 2019. Disponível em: <<http://saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/24/Boletim-S--filis-2019-especial.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2020
- NURSE-FINDLAY, S. et al. Shortages of benzathine penicillin for prevention of mother-to-child transmission of syphilis: An evaluation from multi-country surveys and stakeholder interviews. **PLOS Medicine**, v. 14, n. 12, p. e1002473, 27 dez. 2017.
- PALMER, E. **China drug exports to U.S. rise but companies struggle with quality** FiercePharma, 30 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.fiercepharma.com/manufacturing/china-drug-exports-to-u-s-rise-but-companies-struggle-quality>>. Acesso em: 16 jul. 2020
- REDAÇÃO PANORAMA FARMACÊUTICO. **Takeda coloca à venda divisão de MIPs na América Latina** Panorama Farmacêutico, 4 abr. 2019. Disponível em: <<https://panoramafarmacutico.com.br/2019/04/04/takeda-coloca-a-venda-divisao-de-mips-na-america-latina/>>. Acesso em: 16 jul. 2020

- REES, V. **ITC urges UK to ensure drug supply ahead of second COVID-19 wave** *European Pharmaceutical Review*, 29 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.europeanpharmaceuticalreview.com/news/124816/trade-committee-urges-uk-to-ensure-drug-supply-ahead-of-second-covid-19-wave/>>. Acesso em: 6 ago. 2020
- RODRIGUES, P. H. A.; COSTA, R. D. F. DA; KISS, C. A evolução recente da indústria farmacêutica brasileira nos limites da subordinação econômica. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, 24 maio 2018.
- SECRETÁRIA DE ESTADO DE SAÚDE DO SERGIPE. **Licitações desertas de abastecimento de medicamentos e insumos, diz SES**. Disponível em: <<https://www.saude.se.gov.br/?p=13665>>. Acesso em: 4 ago. 2020.
- SETOR SAUDE. **Desabastecimento de medicamentos essenciais no combate à Covid-19 preocupa hospitais**. Disponível em: <<https://setorsaude.com.br/desabastecimento-de-medicamentos-essenciais-no-combate-a-covid-19-preocupa-hospitais/>>.
- SILVA, E. et al. EVALUATION OF THE ELECTRONIC TRADING AS A TOOL FOR PUBLIC HOSPITAL PHARMACEUTICAL SERVICES MANAGEMENT. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, p. e091.007, 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR. **Levantamento nacional sobre o abastecimento de medicamentos e produtos para a saúde durante o enfrentamento da pandemia pela Covid-19 (Anexo do Ofício nº 037/2020, enviado ao Ministro da Saúde em 15/06/2020)**. | SBRAFH Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar, 16 jun. 2020. Disponível em: <<http://www.sbrafh.org.br/inicial/levantamento-nacional-referente-ao-abastecimento-de-medicamentos-e-produtos-para-a-saude-durante-o-enfrentamento-da-pandemia-pela-covid-19-anexo-do-oficio-no-037-2020-enviado-ao-ministro-da-saude-em/>>. Acesso em: 6 ago. 2020
- STAFFORD, A. The evolution of the global active pharmaceutical ingredients supply market and the impact on the generic pharmaceuticals business in the United States. **Journal of Generic Medicines**, v. 3, n. 4, p. 295–305, 1 jul. 2006.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Manual de Compras Diretas**. Tribunal de Contas da União, 2018. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/licitacoes-e-contratos-do-tcu/licitacoes/manuais-e-orientacoes/>>. Acesso em: 8 abr. 2020
- UOL NOTÍCIAS. **Ministério da Saúde Admite falta de remédios para intubação por Coronavírus**. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/colunas/constanca-rezende/2020/07/21/ministerio-da-saude-admite-falta-de-remedios-para-intubacao-por-coronavirus.htm>>.
- VEJA. EUA compram praticamente todo estoque mundial de remdesivir. **VEJA**, 1 jul. 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Meeting Report: Technical Definitions of Shortages and Stockouts of Medicines and Vaccines**. [s.l.] World Health Organization, 5 out. 2016a.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Executive Board Meeting, 140th. EB140/19: Addressing the global shortage of medicines and vaccines: report by the Secretariat**. Geneva: World Health Organization, 5 dez. 2016b.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **No time to wait: securing the future from drug-resistant infections. Report to the secretary-general of the United Nations**, 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/antimicrobial-resistance/interagency-coordination-group/final-report/en/>>. Acesso em: 1 ago. 2020