

LUCAS KEN-ITSI ONO DE CAMARGO

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

MARCOS MONTANI CASEIRO

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

LUIZ HENRIQUE GAGLIANI

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

Recebido em dezembro de 2019.

Aprovado em agosto de 2020.

REVISÃO: ANÁLISE DA SITUAÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS) NO BRASIL

RESUMO

Atualmente as infecções relacionadas à assistência à saúde são um problema grave de saúde pública no Brasil, apresentando impacto sobre a letalidade hospitalar, duração de internação e custos. Ademais, o aumento das internações de indivíduos com infecções ainda mais graves leva ao crescimento da resistência a antimicrobianos. Em virtude do tamanho problema apresentado pelas IRAS, é forçoso a realização de seu controle e prevenção em âmbito nacional, além da importância das notificações pelos hospitais em todo o país. Este trabalho tem a finalidade de analisar a situação das IRAS no Brasil, visando fornecer maiores informações e dados para o controle dessas infecções em âmbito nacional. Para o Brasil, é importante haver discussão sobre as ações programáticas, reconhecendo os avanços até o momento, identificando os desafios e propondo caminhos que possam ampliar a potencialidade dessas ações. O estudo foi realizado por meio de levantamentos de dados dos últimos seis anos em bases de dados virtuais: Medline (PubMed) e Scielo além de dados de portarias oficiais do governo e de instituições de pesquisa. Foi observado um crescimento aumento das notificações de IPCS em 100% de 2011 a 2015, a densidade de incidência IPCSL em UTIs adulto, pediátricas e neonatais em pacientes em uso de cateter venoso central observou-se redução entre 2011 e 2015. O microrganismo mais frequentemente notificado como agente etiológico das IPCSL em UTIs adulto foi *Klebsiella pneumoniae*, 16,9%. Por conseguinte, embora tenha-se observado uma melhora nos dados quanto à notificação dos hospitais e IPCSL, muitos dados ainda estão longe do ideal e há muitos hospitais que ainda não aderiram às notificações.

Palavras-Chave: infecções relacionadas à assistência à saúde; iras; saúde pública; brasil; infecção hospitalar.

REVIEW: ANALYSIS OF THE SITUATION OF HEALTH CARE INFECTIONS (IRAS) IN BRASIL

ABSTRACT

Currently, healthcare-related infections are a serious public health problem in Brazil, with an impact on hospital lethality, length of hospital stay and costs. In addition, increasing hospitalizations of individuals with even more severe infections leads to increased antimicrobial resistance. Because of the size of the problem presented by the Health care-associated infection (HCAI), it is necessary to carry out its control and prevention at the national level, in addition to the importance of the notifications by the hospitals throughout the country. This work aims to analyze the situation of HCAI in Brazil, aiming to provide more information and data for the control of these infections nationwide. For Brazil, it is important to discuss programmatic actions, recognizing progress so far, identifying challenges and proposing ways that can broaden the potential of these actions. The study was carried out through surveys of data from the last six years in virtual databases: Medline (PubMed) and Scielo in addition to data from official government and research institutions. An increase in BSI notifications was observed in 100% from 2011 to 2015, the LCBI incidence density in adult, pediatric and neonatal ICUs in patients undergoing central venous catheter use was observed reduction between 2011 and 2015. The microorganism most frequently notified as the etiological agent of LCBI in ICUs adult, *Klebsiella pneumoniae*, 16.9%. Therefore, while there has been an improvement in data on hospital notification and LCBI, much data is still far from ideal and many hospitals have not yet adhered to the notification.

Keywords: health care-associated infection; hcai; public health; brazil; hospital infection.

INTRODUÇÃO

História da CCIH (Comissão de Controle das Infecções Hospitalares)

No Brasil, o início da preocupação relacionada as infecções hospitalares foram na década de 1960, ocorrendo a criação de uma CCIH em 1963 no Hospital Ernesto Dronelles, em Porto Alegre-RS. Já as comissões multidisciplinares vinculadas a hospitais universitários surgiram após a 1970. Em 1976, o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) obriga hospitais a constituírem a CCIH. Ainda, o decreto do Ministério da Saúde (MS) nº 77.052 de 19/01/1976 em seu Artigo 2º, Item IV, determinou que nenhuma instituição hospitalar poderia funcionar administrativamente se não fornecesse meios de "proteção capazes de evitar efeitos nocivos à saúde dos agentes, pacientes e circunstantes", ficando os órgãos estaduais responsáveis pela fiscalização das condições de exercício das profissões e ocupações técnicas e auxiliares envolvidos de maneira direta com a saúde. Na década de 80 iniciou-se a publicação de guias técnicos nacionais sobre avaliação sanitária e a métodos epidemiológicos, além o MS por meio da portaria nº 196 determina a obrigatoriedade da existência de CCIH nos hospitais em 1983, e em 1988, pela Portaria nº 232, elaborou-se o Programa Nacional de Controle de IH. Ademais, no dia 15 de maio de 1999 foi criado o Dia Nacional do Controle de Infecção Hospitalar pelo MS (SILVA, 2002) (ANVISA, 2017) (PADOVEZE, 2014).

Atuação da CCIH nos hospitais

Todos os hospitais do país devem constituir uma Comissão de Controle de Infecção hospitalar, visando reduzir a probabilidade de ocorrerem as IRAS. Logo, os profissionais que atuam nesses serviços têm por responsabilidade realizar ações de prevenção, monitoramento de agravos e medidas de controle. A CCIH tem como atribuição a vigilância e controle das infecções hospitalares, orientação técnica, monitoramento dos serviços, além de controle da qualidade de água (SESDF, 2017).

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)

Criada pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro 1999, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é uma autarquia, o qual tem sua sede no Distrito Federal, e está presente em todo o território nacional por meio de diversas ações como na coordenação de portos, aeroportos e fronteiras. Dentre suas atribuições está a promoção de saúde para toda a população, por meio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços. Conta também com um contrato de gestão que tem como objeto a fixação de metas de desempenho, pactuado entre o diretor-presidente e o ministro da Saúde. Tal instrumento permite obter dados da vigilância sanitária para a saúde da população em geral e, portanto, possibilita a avaliação e identificação de pontos críticos, além de avanços em saúde pública e políticas sociais, sendo os dados da ANVISA um grande instrumento para avaliar o contexto geral da população. Além disso, a articulação entre a Agência e o Ministério da Saúde possibilita o alinhamento à Política Nacional de Saúde. São realizadas ações que visam promover a melhoria da gestão, incluindo a adoção de métodos, padrões e soluções para viabilizar gestão de processos, difundindo uma cultura orientada a resultados (ANVISA, 2017).

Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)

Infecções relacionadas à assistência à saúde são infecções cuja aquisição está relacionada a um procedimento assistencial ou a internamento. Trata-se de um conceito mais amplo visto que a infecção pode ser adquirida fora de um ambiente hospitalar, como os serviços de assistência domiciliar, ao contrário do conceito de infecção hospitalar. Atualmente as síndromes mais importantes são as infecções do sítio cirúrgico (ISC), vias respiratórias (IVR), trato urinário (ITU) e corrente sanguínea (ICS). Em termos cronológicos, pode considerada-se uma infecção hospitalar aquela cujos sintomas ocorrem 72 horas após a admissão. A transmissão pode ocorrer por meio do

contato direto entre pessoas, indiretamente, por meio de objetos, por fonte comum, como objetos, medicamentos contaminados, gotículas, aerossóis ou vetores, raramente (MARTINS et al., 2016).

Atualmente, as IRAS são um problema de saúde pública no Brasil, possui grande influência sobre a letalidade hospitalar, além de elevar os custos e tempo de internação (PADOVEZE, 2014).

Inclusive, tal situação preocupante é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) o qual preconiza a criação de um plano de controle e prevenção dessas infecções em âmbito nacional (WHO, 2004).

Epidemiologia e controle das infecções

Vigilância Epidemiológica

Em 1975 ocorreu a 5ª Conferência Nacional de Saúde e, de acordo com a sua recomendação, o Ministério da Saúde instituiu o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), por meio de legislação específica (Lei no 6.259/75 e Decreto no 78.231/76). Esses instrumentos legais tornaram obrigatória a notificação de doenças transmissíveis selecionadas. Em 1977, foi elaborado o primeiro Manual de Vigilância Epidemiológica pelo Ministério da Saúde, reunindo e compatibilizando as normas técnicas então utilizadas para a vigilância de cada doença, no âmbito de programas de controle específicos (MS, 2005).

Além de ampliar esse conceito, as ações de vigilância epidemiológica operam saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e num contexto de reorganização do sistema de saúde brasileiro, tendo como característica a descentralização e integralidade dos serviços. Por conseguinte, a vigilância epidemiológica deve fornecer orientação técnica aos profissionais da área de saúde os quais possuem a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos. Ademais, a vigilância epidemiológica apresenta-se como um importante instrumento para o planejamento, organização e realização dos serviços de saúde. São funções da vigilância epidemiológica: a coleta e processamento de dados, além de sua análise e interpretação; dar recomendação e toar medidas de controle adequadas; avaliar a eficiência das ações realizadas no âmbito da saúde pública; e, divulgação de informações importantes. Logo, as competências de cada nível do sistema de saúde (municipal, estadual e federal) variam de acordo com a especificidade de cada caso. As ações executivas são de responsabilidade do município, porém cabem aos estados e a união planejar e orientar as ações estratégicas em um âmbito mais amplo (MS, 2005).

Controle e prevenção das IRAS

Lavagem das mãos

Os primeiros guias publicados acerca de práticas de lavagem das mãos ocorreram entre os anos de 1975 e 1985 em hospitais pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, Center for Disease Control and Prevention), os quais possuíam recomendações de lavar as mãos com sabonete, não associado a antisséptico, antes e após o contato com pacientes e lavá-las com sabonete, associado a antisséptico, antes e após a execução de procedimentos invasivos ou manipulação de cuidados em pacientes de alto risco. Entre 1988 e 1995, a Associação de Profissionais de Controle de infecções (APIC, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology) publicou guias os quais continham recomendações de lavagem das mãos similares aos orientados pelo CDC. Em 2002, o "Guia para higiene de mãos em serviços de assistência à saúde", publicados pelos CDC, ocorreu a alteração do termo "lavagem das mãos" por "Higienização das mãos", em função da maior abrangência do procedimento. No Brasil, o Ministério da Saúde publicou

o manual "Lavar as Mãos: informações para os Profissionais de Saúde", a fim de prevenir e controlar as infecções por meio da orientação dos profissionais quanto às normas e procedimentos na lavagem de mãos. Tal importância foi reforçada pelo MS ao incluir a lavagem de mãos no anexo IV da Portaria MS 2616/98, a qual orientou sobre o programa de controle de infecções nos estabelecimentos de assistência à saúde no país (ANVISA, 2009).

Técnicas

Higienização simples das mãos

Tem por finalidade remover microrganismos presentes nas camadas superficiais da pele, suor, oleosidade e células mortas, retirando o material que propicia à proliferação de microrganismos. A duração do procedimento é de 40 a 60 segundos (ANVISA, 2007).

1) Abrir a torneira e molhar as mãos, sem encostar-se na pia; 2) aplicar o sabão líquido na palma da mão quantidade suficiente para cobrir todas as superfícies das mãos; 3) ensaboar as palmas, friccionando-as; 4) esfregar a palma de um lado da mão contra o dorso da mão oposta entrelaçando os dedos e vice-versa; 5) entrelaçar os dedos e esfregar nos espaços entre os dedos; 6) esfregar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos e vice-versa; 7) esfregar um dos polegares, com o auxílio da palma da mão oposta, com movimentos circulares e vice-versa; 8) esfregar as polpas digitais e unhas de uma mão contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares e vice-versa; 9) esfregar um dos punhos, com o auxílio da palma da mão oposta, com movimentos circulares e vice-versa; 10) enxaguar as mãos para retirar o sabão, evitando o contato das regiões lavadas com a pia; 11) por fim, secar as mãos e em seguida os punhos com papel-toalha descartável, jogando o papel no lixo comum (ANVISA, 2007).

Higienização antisséptica das mãos

Tem finalidade de remover sujidades e microrganismos com o auxílio de um antisséptico. Possui duração de 40 a 60 segundos. Ademais, a técnica é a mesma realizada para a higienização simples das mãos, porém utiliza-se um antisséptico (por exemplo, antisséptico degermante) ao invés de sabão (ANVISA, 2007)

Fricção antisséptica das mãos (com preparações alcoólicas)

Tem finalidade de diminuir a carga microbiota das mãos, não ocorre a remoção de sujidades, com a utilização de gel alcoólico a 70% ou solução alcoólica a 70% com 1-3% de glicerina. Quando as mãos não estiverem visivelmente sujas, pode-se substituir a higienização com água e sabão pela fricção antisséptica com preparações alcoólicas. A duração do procedimento é de 20 a 30 segundos (ANVISA, 2007)

1) Aplicar o produto na palma da mão de modo que ele cubra toda a superfície das mãos; 2) deve-se esfregar as palmas das mãos entre si; 3) em seguida deve-se friccionar a palma de uma das mãos contra o dorso da mão oposta entrelaçando os dedos e vice-versa; 4) esfregar a palma das mãos entre si com os dedos entrelaçados; 5) esfregar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos e vice-versa; 6) esfregar um dos polegares, com o auxílio da palma da mão oposta, com movimentos circulares e vice-versa; 7) esfregar as polpas digitais e unhas de uma mão contra a palma da mão oposta, com movimentos circulares e vice-versa; 8) esfregar os punhos por meio de movimentos circulares; 9) por fim, esfregar até secar, não devendo usar papel-toalha (ANVISA, 2007).

Antissepsia cirúrgica das mãos ou preparo pré-operatório das mãos

Tem por finalidade eliminar a microbiota transitória e reduzir a microbiota residente da pele. As escovas utilizadas devem conter cerdas macias e descartáveis, impregnadas ou não com antisséptico e de uso exclusivo em leito ungueal e subungueal. Recomenda-se a utilização de antisséptico degermante para antissepsia cirúrgica de mãos e antebraços. A duração do procedimento é de 3 a 5 minutos para a primeira cirurgia e 2 a 3 minutos para as cirurgias subseqüentes (ANVISA, 2007).

1) Inicialmete deve-se abrir a torneira, molhar as mãos, antebraços e cotovelos; 2) recolher o antisséptico e espalhar pelas mãos, antebraço e cotovelo. Se houver escova com antisséptico, pressione a parte da esponja contra a pele e espalhe por todas as partes; 3) limpar sob as unhas com as cerdas da escova ou com limpador de unhas; 4) esfregar as mãos, espaços interdigitais e antebraço por no mínimo 3 a 5 minutos, mantendo as mãos acima do nível dos cotovelos; 5) enxaguar as mãos em água corrente, no sentido das mãos para cotovelos, retirando todo o sabão e fechar a torneira com o cotovelo, joelho ou pés, caso a torneira não possuir foto sensor, de modo que as regiões lavadas não entrem em contato com a pia ou torneira; 6) por fim, deve-se enxugar as mãos em toalhas ou compressas estéreis, com movimentos compressivos, iniciando pelas mãos e seguindo pelo antebraço e cotovelo, atentando para utilizar as diferentes dobras da toalha/compressa para regiões distintas (ANVISA, 2007).

Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (PNPCIRAS) para o período de 2016-2020

No triênio 2013-2015 foi contemplado a primeira versão do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (PNPCIRAS), o qual foi elaborada pela Comissão Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (CNCIRAS), tendo em vista reduzir IPCS e ISC, estabelecer mecanismos de controle sobre a Resistência microbiana (RM) em serviços de saúde e aumentar o índice de conformidade do PNPCIRAS, de acordo com os critérios da OMS. (ANVISA, 2013)

O PNPCIRAS 2016-2020 foi elaborado, tendo colaboração com a CNCIRAS, levando em consideração os resultados preliminares do PNPCIRAS 2013-2015, tendo como objetivo geral a redução da incidência das IRAS no país e 4 objetivos específicos: 1) Consolidar o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das IRAS; 2) reduzir nacionalmente a incidência das IRAS prioritárias; 3) prevenir e controlar a disseminação da resistência microbiana em serviços de saúde; 4) consolidar o PNPCIRAS. Tais metas e ações estratégicas estabelecidas devem ser aplicadas em âmbito nacional com a colaboração das Coordenações Estaduais, Distrital e Municipais de Prevenção e Controle de IRAS e CCIHs. (ANVISA, 2016)

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma revisão bibliográfica de literatura através de um levantamento de dados dos últimos seis anos em bases de dados virtuais: Medline (PubMed) e Scielo além de dados de portarias oficiais do governo e de instituições de pesquisa. Foram utilizados os descritores: “infecções relacionadas à assistência à saúde”, “IRAS”, “saúde pública, Brasil”, “infecção hospitalar”.

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo primário analisar a situação epidemiológica das IRAS no Brasil. Além disso, os objetivos secundários são mostrar a importância das notificações, determinar os principais agentes etiológicos de cada região do país e

encontrar dados estatísticos das notificações de pacientes adultos, pediátricos e neonatos.

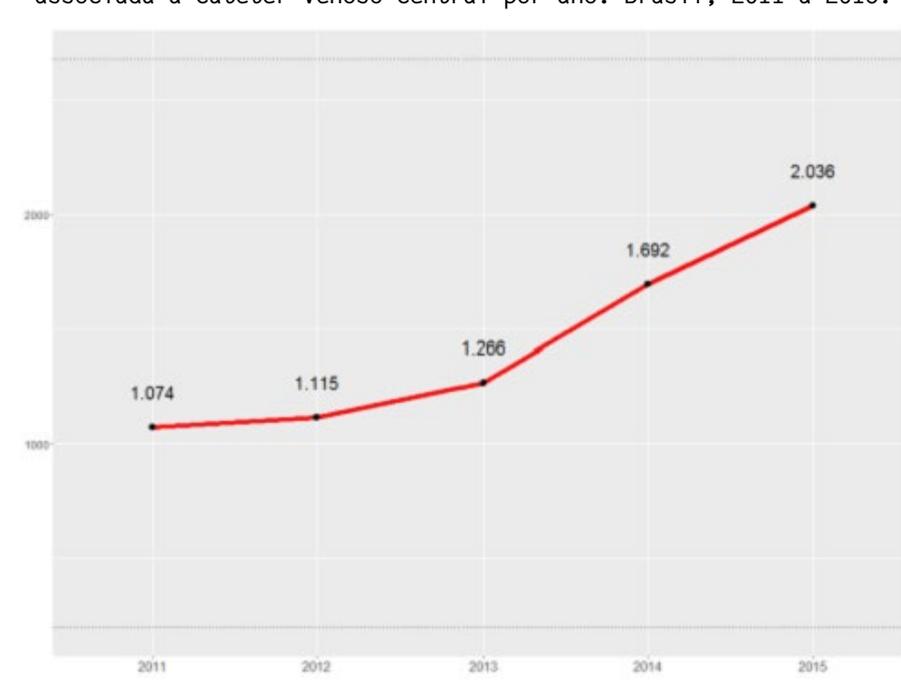
RESULTADOS

Resultado da vigilância das IPCS

Dados gerais da vigilância

Em 2015, foram registrados um número 8.807.989 pacientes-dia de UTIs de 2.036 hospitais brasileiros notificações de IPCS, associadas à CVC. Dentro desses dados fica visível o aumento das notificações em 20,3% de 2014 para 2015, e comparando os valores desde 2011 até 2015 esse aumento é de 89,6%, o que demonstra um significativo aumento de hospitais que aderiram à notificação de IRAS.

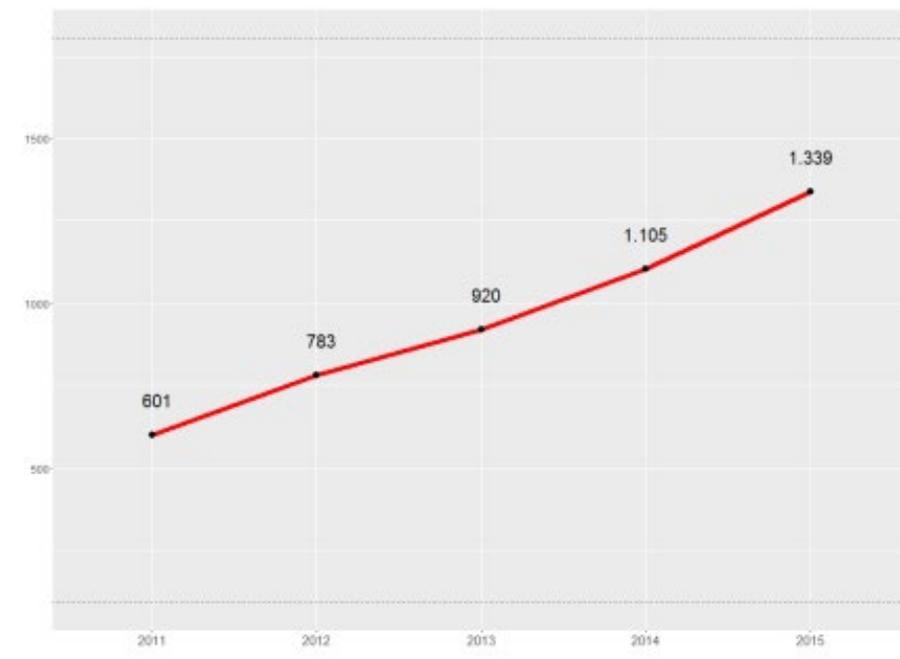
Figura 01 - Número de hospitais que notificaram infecção primária de corrente sanguínea associada a cateter venoso central por ano. Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Em relação à frequência de notificações, pode-se observar um aumento gradativo do número de hospitais que notificaram os doze meses, observando-se um crescimento de 100% de 2011 a 2015.

Figura 02 - Número de hospitais que notificaram os doze meses do ano infecção primária de corrente sanguínea associada a cateter venoso central por ano. Brasil, 2011/2015.



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

A Tabela 1 demonstra as densidades de incidência de IPCSC e IPCSL, de acordo com o tipo de UTI, em 2015. É possível observar que a densidade de incidência de IPCSC nas UTIs adulto, pediátrica e neonatais foi respectivamente 0,6, 2,4 e entre 5,8 e 6,7; já a densidade de incidência de IPCSC foram respectivamente 4,8, 5,7 e entre 6,8 e 8,6.

Tabela 01 - Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea clínica e laboratorial em pacientes em uso de cateter venoso central, internados em UTIs brasileiras (2015).

| Tipo de UTI | Nº de hospitais* | Nº IPCSC* | Nº IPCSL‡ | Cateter Venoso Central -Dia | Paciente-Dia | Densidade Incidência Clínica§ | Densidade Incidência Laboratorial§ |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|------------------------------------|
| UTI adulto | 1.381 | 2.206 | 16.558 | 3.452.606 | 6.163.114 | 0,6 | 4,8 |
| UTI pediátrica | 440 | 965 | 2.264 | 394.927 | 786.548 | 2,4 | 5,7 |
| UTI neonatal | | | | | | | |
| Menor que 750g | 478 | 428 | 591 | 69.082 | 129.392 | 6,2 | 8,6 |
| De 750 a 999g | 534 | 822 | 1.057 | 122.822 | 226.311 | 6,7 | 8,6 |
| De 1000 a 1499g | 574 | 1.290 | 1.735 | 210.037 | 434.520 | 6,1 | 8,3 |
| De 1500 a 2499g | 578 | 1.327 | 1.725 | 227.440 | 581.001 | 5,8 | 7,6 |
| Maior que 2500g | 579 | 1.178 | 1.335 | 194.901 | 487.103 | 6,0 | 6,8 |

*Número de hospitais com notificações de IPCS e CVC-dia>0
 †Número de casos de IPCS clínica
 ‡Número de casos de IPCS laboratorial
 § = $\frac{\text{Nº de casos novos de IPCS no período}}{\text{Nº de Cateter Venoso Central - Dia}} \times 1000$

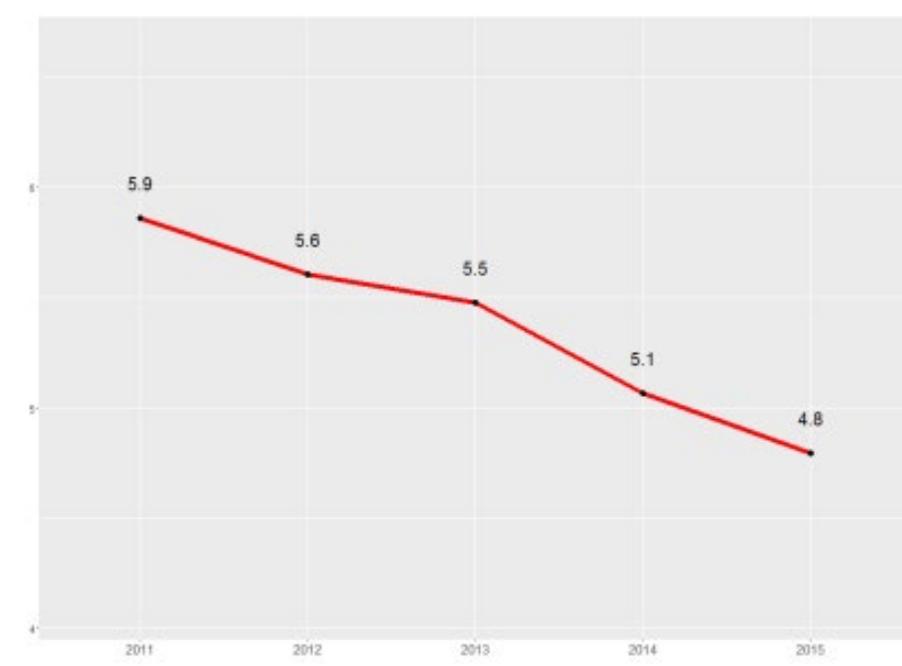
Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Dados de IPCS, perfil microbiológico e resistência em UTIs adulto

As notificações de IPCS de UTIs adulto 88,2% das IPCS tiveram confirmação laboratorial (IPCSL) no período entre janeiro e dezembro de 2015.

Esse número tem diminuído ao longo dos anos, mesmo com o aumento do número de hospitais notificantes. Logo, observa-se redução de 22,9% de 2011 a 2015 e de 6,3% de 2014 para 2015.

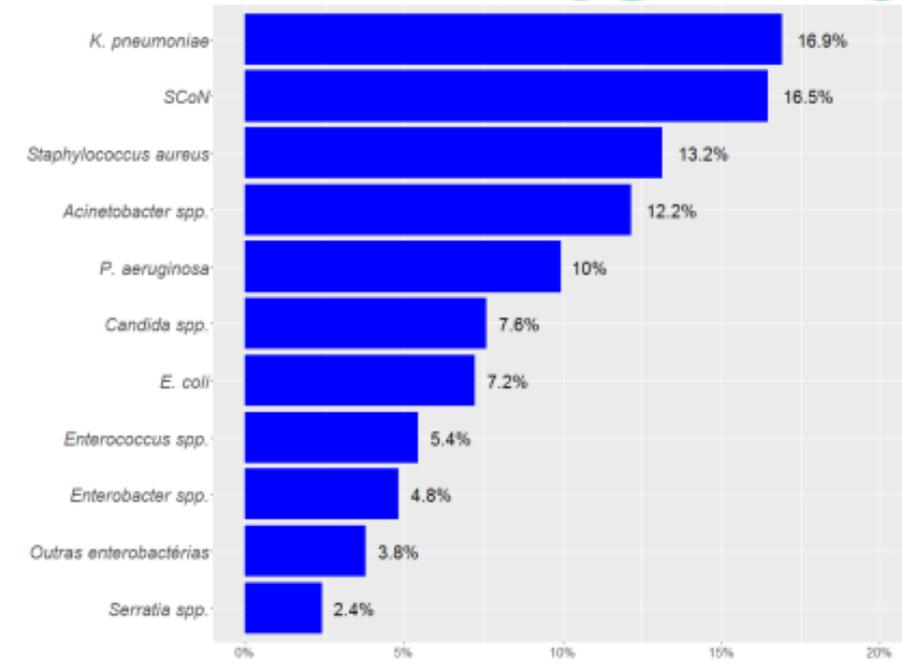
Figura 03 - Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em pacientes em uso de cateter venoso central, em UTIs adulto. Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Os microrganismos mais notificados como agentes etiológicos das IPCSL em UTIs adulto são a *Klebsiella Pneumoniae* (*K. pneumoniae*), 16,9%, *Staphylococcus Coagulase Negativo* (SCoN), 16,5% e *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), 13,2%.

Figura 04 - Distribuição dos microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a CVC em pacientes adultos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

É possível verificar que a frequência de cada microorganismo varia de acordo com a região geográfica apresentada na tabela 2, observando-se que umas são mais frequentes em uma região do que em outras.

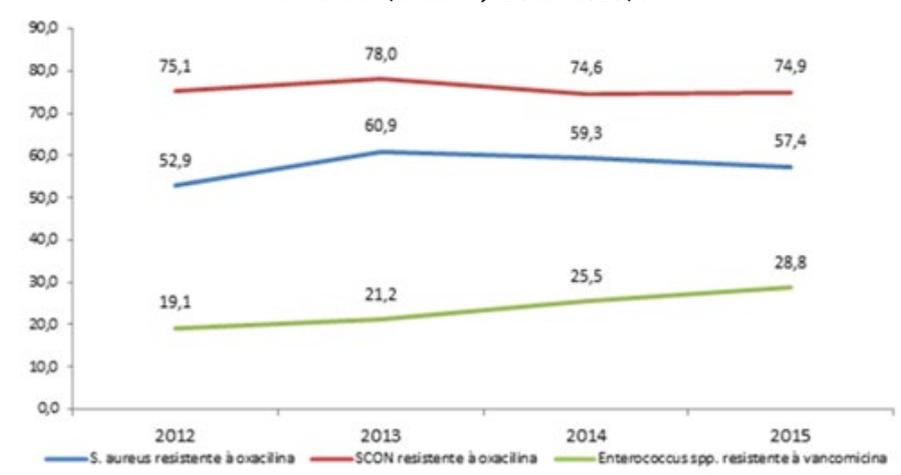
Tabela 02 - Distribuição dos principais microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes adultos hospitalizados em UTIs de acordo com a região geográfica (Brasil, 2015).

| Microrganismos | Norte | | Nordeste | | Centro-Oeste | | Sul | | Sudeste | |
|---------------------------|-----------|-------|-----------|-------|--------------|-------|-----------|-------|------------|-------|
| | N = 1.001 | | N = 3.636 | | N = 2.075 | | N = 3.007 | | N = 12.780 | |
| <i>Acinetobacter spp.</i> | 86 | 8,6% | 448 | 12,3% | 180 | 8,7% | 349 | 11,6% | 1.671 | 13,1% |
| <i>Candida spp.</i> | 87 | 8,7% | 315 | 8,7% | 148 | 7,1% | 170 | 5,7% | 991 | 7,8% |
| <i>Enterobacter spp.</i> | 41 | 4,1% | 140 | 3,9% | 98 | 4,7% | 171 | 5,7% | 639 | 5,0% |
| <i>Enterococcus spp.</i> | 39 | 3,9% | 162 | 4,5% | 114 | 5,5% | 134 | 4,5% | 777 | 6,1% |
| <i>Escherichia coli</i> | 82 | 8,2% | 320 | 8,8% | 204 | 9,8% | 267 | 8,9% | 758 | 5,9% |
| <i>K.pneumoniae</i> | 175 | 17,5% | 640 | 17,6% | 403 | 19,4% | 393 | 13,1% | 2.194 | 17,2% |
| <i>Serratia spp.</i> | 22 | 2,2% | 125 | 3,4% | 61 | 2,9% | 62 | 2,1% | 273 | 2,1% |
| Outras enterobacterias | 26 | 2,6% | 176 | 4,8% | 75 | 3,6% | 79 | 2,6% | 500 | 3,9% |
| <i>P.aeruginosa</i> | 122 | 12,2% | 452 | 12,4% | 205 | 9,9% | 313 | 10,4% | 1.150 | 9,0% |
| <i>S.aureus</i> | 144 | 14,4% | 428 | 11,8% | 224 | 10,8% | 405 | 13,5% | 1.758 | 13,8% |
| <i>Staphylococcus.CoN</i> | 177 | 17,7% | 430 | 11,8% | 363 | 17,5% | 664 | 22,1% | 2.069 | 16,2% |

Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Na figura 05 pode-se observar a frequência de resistência à oxacilina foi observada em 74,9% das amostras de SCoN e 57,4% das amostras de *S. Aureus*, e a resistência à vancomicina foi observada em 28,8% dos *Enterococcus spp.*, em 2015.

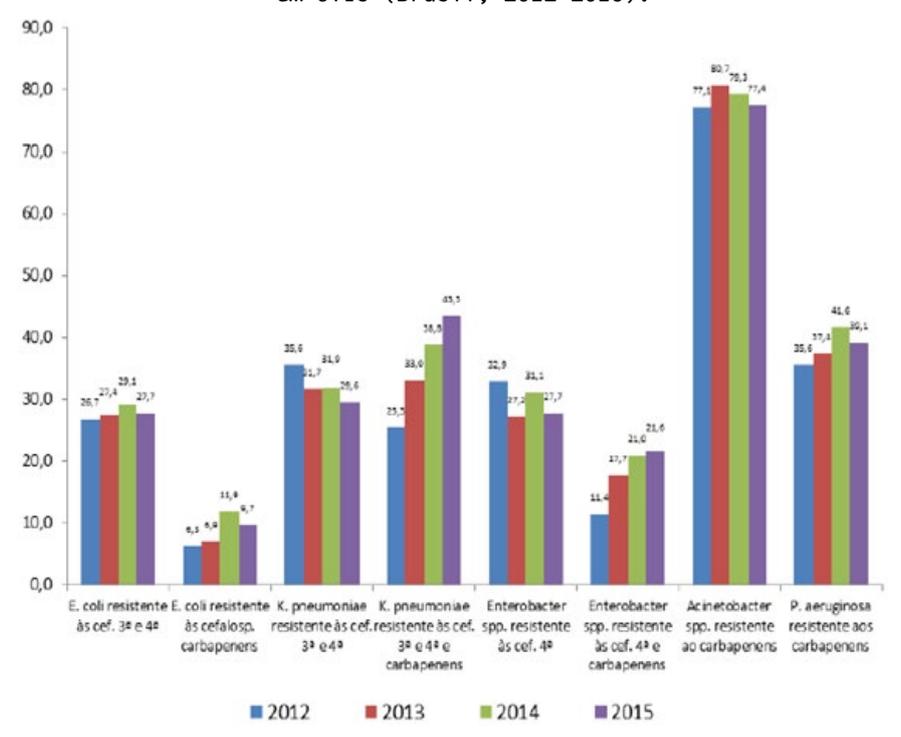
Figura 05 - Comparação das porcentagens de resistência entre os cocos Gram-positivos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes adultos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Já os bacilos Gram-negativos apresentaram altos valores de resistência aos carbapenêmicos de 2012 a 2015. Os bacilos Gram-negativos com resistência aos carbapenêmicos apresentaram 77,4% dos Acinetobacter spp. e 39,1% de Pseudomonas aeruginosa. Os Gram-negativos que apresentaram resistência aos carbapenêmicos e às cefalosporinas de amplo espectro demonstraram valores de 9,7% para Escherichia coli, 43,3% para K. pneumoniae e 21,6% para Enterobacter spp.

Figura 06 - Comparação das porcentagens de resistência entre os bacilos Gram-negativos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes adultos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).

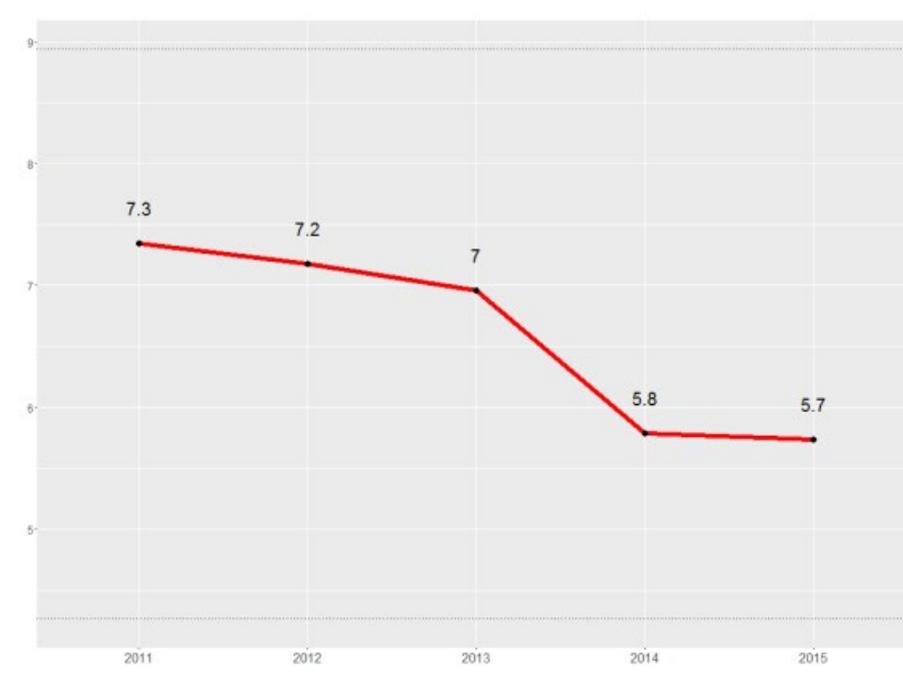


Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Dados de IPCS, perfil microbiológico e resistência em UTIs pediátricas

Foi verificado que 70,1% das IPCS em UTIs pediátricas tiveram confirmação laboratorial no ano de 2015. Ademais, é possível verificar que a densidade de incidência de IPCSL vem sofrendo redução nos últimos anos. Mesmo que tenha sido modesta a diminuição entre os anos de 2014 e 2015, no período entre 2011 e 2015 essa variação é de 22%.

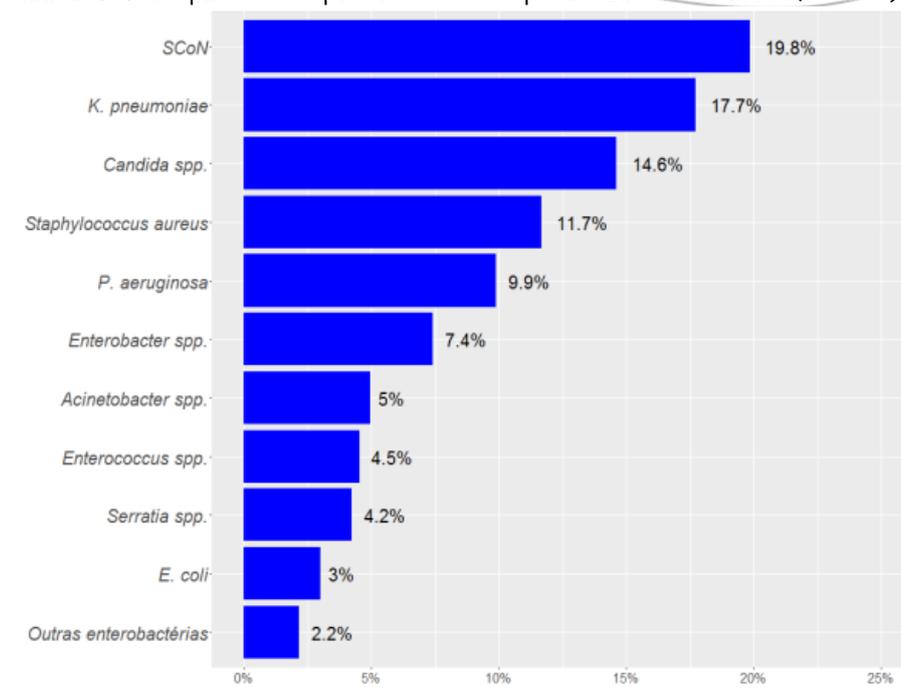
Figura 07 - Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em pacientes em uso de cateter venoso central, internados em UTI pediátrica (Brasil, 2011 a 2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Em 2015, foram coletados dados de UTI pediátrica, os quais apresentaram 2.298 identificações de microrganismos, sendo eles os mais presentes nessas infecções, *Staphylococcus Coagulase Negativo* (SCoN), 19,8%, *K. Pneumoniae* (17,7%) e *Candida spp* (14,6%), além disso 40% eram *Candida albicans*.

Figura 08 - Distribuição dos microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a CVC em pacientes pediátricos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Outros sim, pode-se observar que a frequência dos microrganismos varia de acordo com cada da região, por exemplo, *P. aeruginosa* foi menos freqüentemente notificada na região norte que nas outras regiões, como demonstrada na tabela 03.

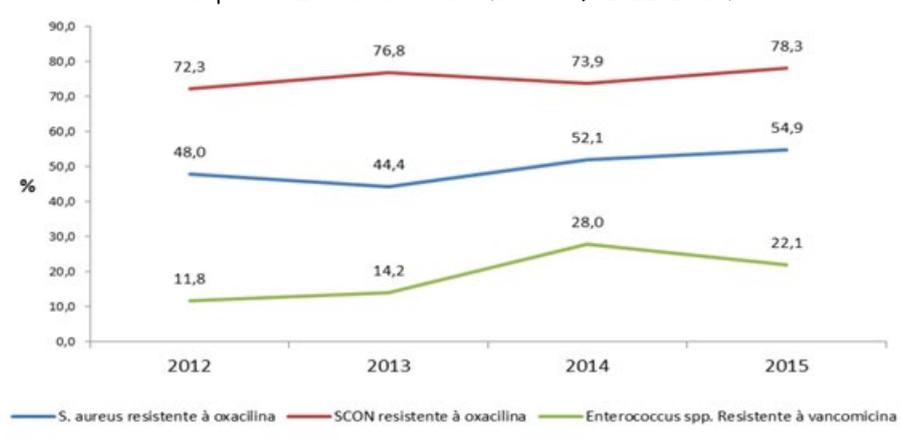
Tabela 03 - Distribuição dos principais microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a cateter em pacientes pediátricos hospitalizados em UTIs, de acordo com a região geográfica (Brasil, 2015)

| Microrganismos | Norte | | Nordeste | | Centro-Oeste | | Sul | | Sudeste | |
|---------------------------|---------|-------|----------|-------|--------------|-------|---------|-------|-----------|-------|
| | N = 255 | | N = 318 | | N = 171 | | N = 255 | | N = 1.299 | |
| <i>Acinetobacter.spp.</i> | 10 | 3,9% | 17 | 5,3% | 5 | 2,9% | 11 | 4,3% | 71 | 5,5% |
| <i>Candida.spp.</i> | 56 | 22,0% | 55 | 17,3% | 19 | 11,1% | 29 | 11,4% | 177 | 13,6% |
| <i>Enterobacter.spp.</i> | 13 | 5,1% | 22 | 6,9% | 23 | 13,5% | 18 | 7,1% | 94 | 7,2% |
| <i>Enterococcus.spp.</i> | 10 | 3,9% | 8 | 2,5% | 4 | 2,3% | 10 | 3,9% | 72 | 5,5% |
| <i>Escherichia.coli</i> | 10 | 3,9% | 9 | 2,8% | 6 | 3,5% | 14 | 5,5% | 30 | 2,3% |
| <i>K.pneumoniae</i> | 48 | 18,8% | 48 | 15,1% | 34 | 19,9% | 44 | 17,3% | 233 | 17,9% |
| <i>Serratia.spp.</i> | 6 | 2,4% | 15 | 4,7% | 6 | 3,5% | 13 | 5,1% | 57 | 4,4% |
| Outras enterobacterias | 6 | 2,4% | 6 | 1,9% | 2 | 1,2% | 1 | 0,4% | 35 | 2,7% |
| <i>P.aeruginosa</i> | 14 | 5,5% | 43 | 13,5% | 18 | 10,5% | 37 | 14,5% | 115 | 8,9% |
| <i>S.aureus</i> | 27 | 10,6% | 38 | 11,9% | 14 | 8,2% | 44 | 17,3% | 145 | 11,2% |
| <i>Staphulococcus.CoN</i> | 55 | 21,6% | 57 | 17,9% | 40 | 23,4% | 34 | 13,3% | 270 | 20,8% |

Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

A resistência entre os cocos Gram-positivos à oxacilina estava presente em 78,3% das amostras de SCoN e 54,9% das amostras de *S. aureus* e a resistência à vancomicina foi observada em 22,1% dos *Enterococcus spp.*, no ano de 2015, como demonstrado na figura 9.

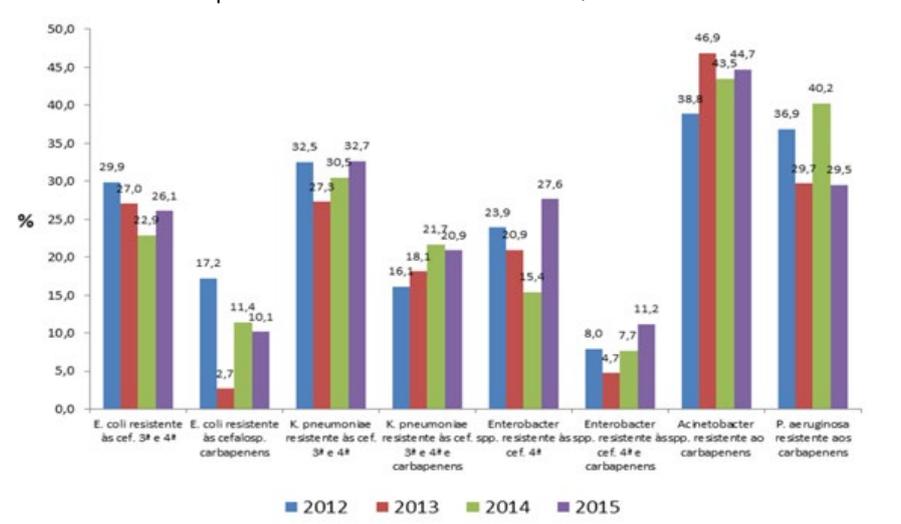
Figura 09 - Comparação das porcentagens de resistência entre os cocos Gram-positivos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes pediátricos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Já em relação aos bacilos Gram-negativos, pode-se observar taxas de resistência aos carbapenêmicos em 44,7% em *Acinetobacter* spp., 29,5% em *P. Aeruginosa*, 10,1% em *E.coli*, 20,9% em *K pneumoniae* e 11,2% em *Enterobacter*

Figura 10 - Comparação das porcentagens de resistência entre os bacilos Gram-negativos mais freqüentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes pediátricos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).

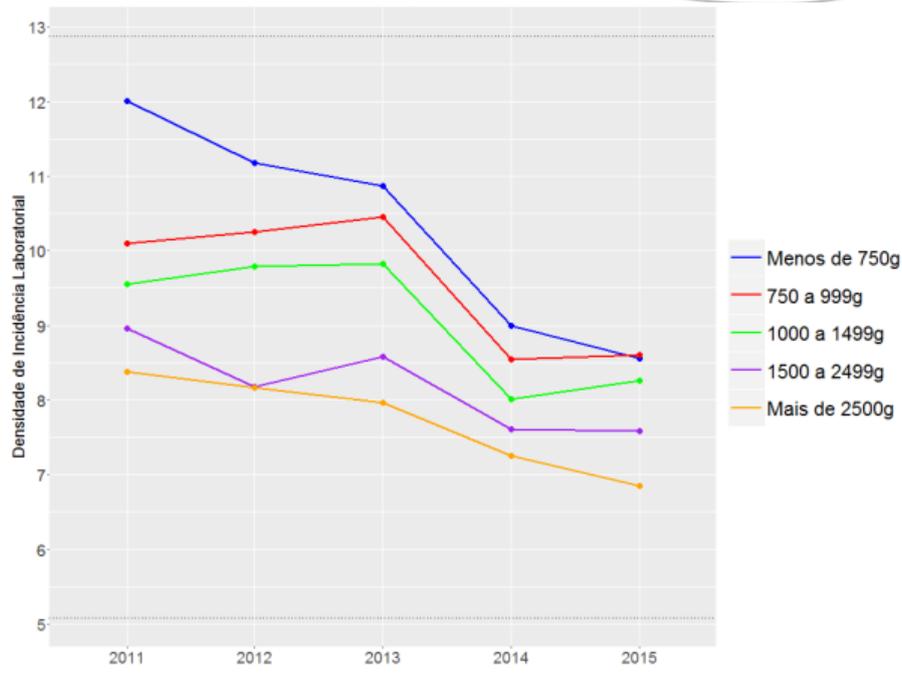


Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Dados de IPCS, perfil microbiológico e resistência em UTIs neonatais

Em 2015, 56,1% das IPCS em UTIs neonatais tiveram confirmação laboratorial (IPCSSL). A densidade de incidência nesses pacientes são divididos em categoria de peso ao nascer. Verifica-se que em 2011 pacientes com peso menor que 750 gramas, tinham densidade de incidência de IPCSSL maior que as outras categorias, porém tal dado tem se reduzindo durante os últimos anos. Observando-se que a categoria de 750 gramas igualou os valores da categoria de 999 gramas e aproximou-se das outras categorias.

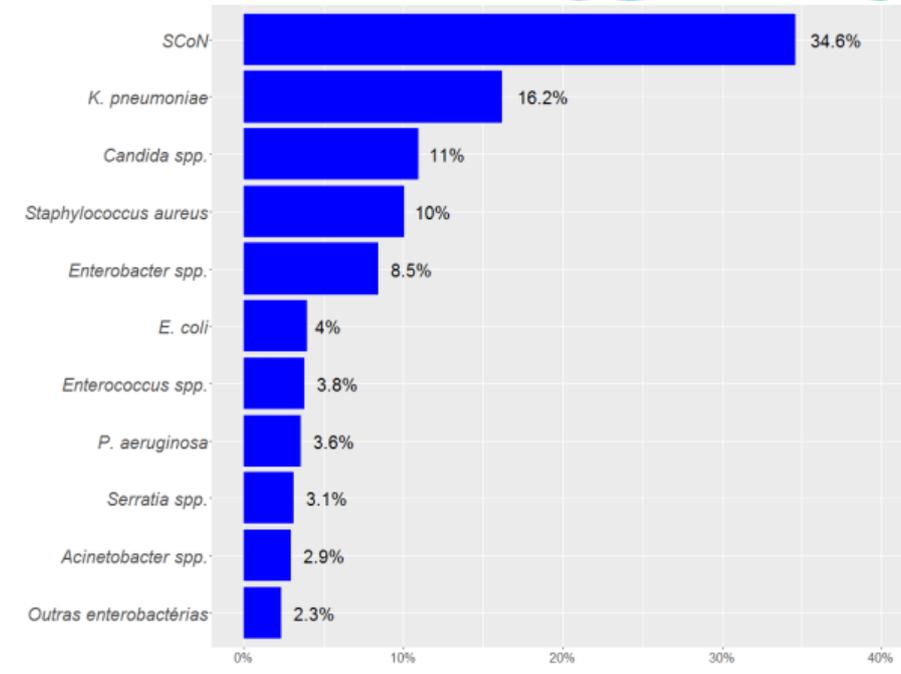
Figura 11 - Densidades de incidência de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em pacientes em uso de cateter venoso central, internados em UTI neonatal, Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

No Brasil em 2015, foram obtidos 6.938 identificações de microorganismos causadores de IPCSL em UTIs neonatal. Os principais agentes identificados foram *Staphylococcus Coagulase Negativo* (SCoN) 34,6%, *K. Pneumoniae* 16,2%, e *Candida* spp. 11%. Já os isolados da *Candida*, foram encontrados a freqüência de 56% (não-albicans) e 44% (*C. albicans*)

Figura 12 - Distribuição dos microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a CVC em pacientes neonatos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Por conseguinte, é possível verificar a frequência dos microrganismos variam de região para região, como já visto em dados anteriores. Nesse caso, verifica-se que SCoN apresenta uma frequência bem maior na região sul de 47,4%, ao contrário da região nordeste, onde a sua frequência foi menor que 25%.

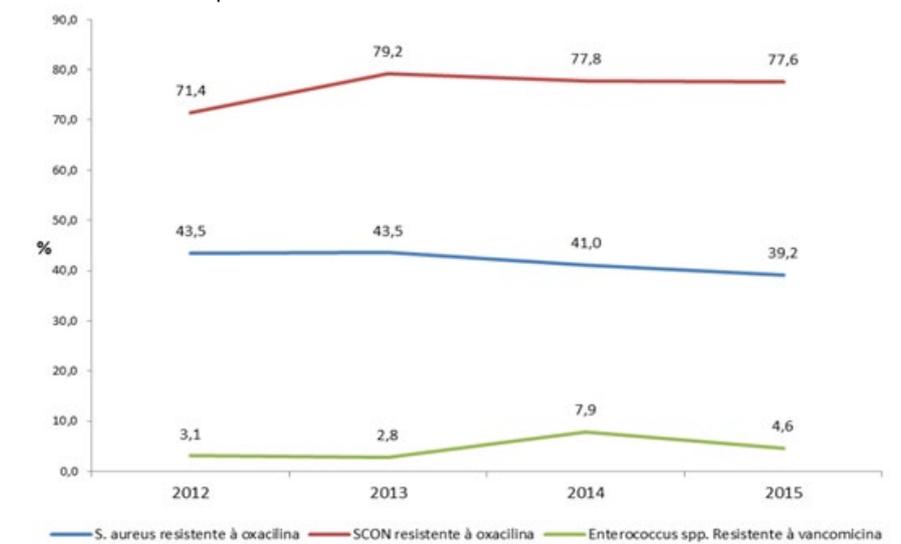
Tabela 04 - Distribuição dos principais microrganismos notificados como agentes etiológicos de IPCSL associada a cateter em pacientes neonatos hospitalizados em UTIs, de acordo com a região geográfica (Brasil, 2015).

| Microrganismos | Norte | | Nordeste | | Centro-Oeste | | Sul | | Sudeste | |
|---------------------------|-------|-------|----------|-------|--------------|-------|-----|-------|---------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| <i>Acinetobacter.spp.</i> | 24 | 4,6% | 30 | 3,7% | 5 | 0,8% | 15 | 2,0% | 130 | 3,1% |
| <i>Candida.spp.</i> | 111 | 21,1% | 126 | 15,4% | 52 | 8,0% | 70 | 9,2% | 402 | 9,6% |
| <i>Enterobacter.spp.</i> | 28 | 5,3% | 60 | 7,3% | 47 | 7,2% | 47 | 6,2% | 405 | 9,7% |
| <i>Enterococcus.spp.</i> | 10 | 1,9% | 31 | 3,8% | 41 | 6,3% | 18 | 2,4% | 162 | 3,9% |
| <i>Escherichia.coli</i> | 18 | 3,4% | 35 | 4,3% | 19 | 2,9% | 22 | 2,9% | 181 | 4,3% |
| <i>K.pneumoniae</i> | 83 | 15,8% | 179 | 21,8% | 144 | 22,0% | 90 | 11,9% | 629 | 15,0% |
| <i>Serratia.spp.</i> | 23 | 4,4% | 44 | 5,4% | 26 | 4,0% | 20 | 2,6% | 104 | 2,5% |
| Outras enterobactérias | 5 | 1,0% | 15 | 1,8% | 15 | 2,3% | 13 | 1,7% | 113 | 2,7% |
| <i>P.aeruginosa</i> | 12 | 2,3% | 61 | 7,4% | 19 | 2,9% | 20 | 2,6% | 137 | 3,3% |
| <i>S.aureus</i> | 84 | 16,0% | 50 | 6,1% | 48 | 7,3% | 84 | 11,1% | 431 | 10,3% |
| <i>Staphylococcus.CoN</i> | 128 | 24,3% | 189 | 23,0% | 238 | 36,4% | 359 | 47,4% | 1.486 | 35,6% |

Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Os cocos Gram-positivos, apresentaram resistência à oxacilina em 77,6% (SCoN) e 39,2% (*S. Aureus*), além disso 4,6% dos *Enterococcus spp* demonstraram ser resistentes à vancomicina.

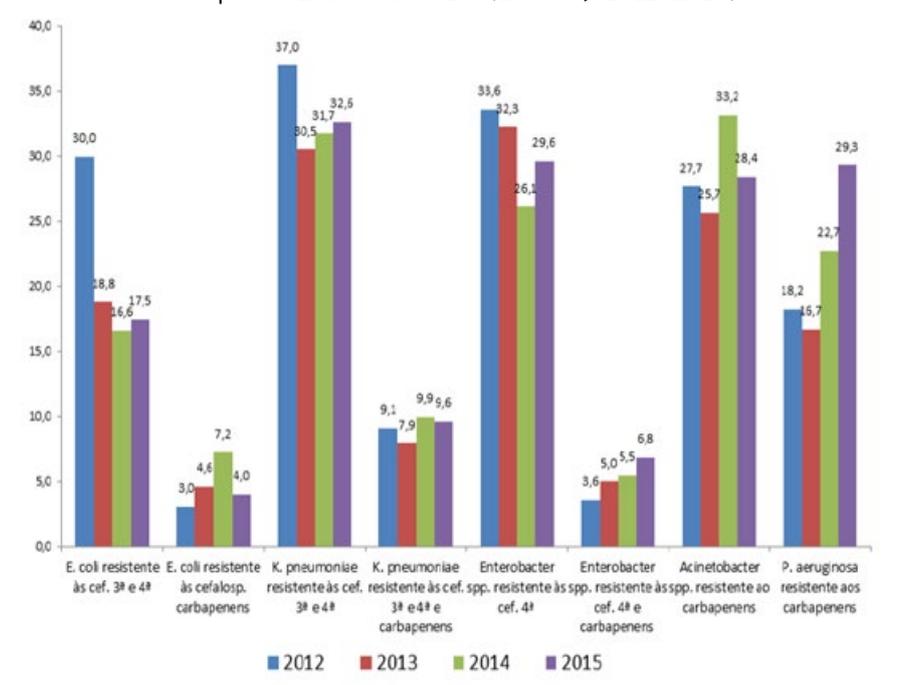
Figura 13 - Comparação das porcentagens de resistência entre os cocos Gram-positivos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes neonatos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Em 2015, os Gram-negativos apresentaram resistência aos carbapenêmicos e às cefalosporinas de amplo espectro (terceira e/ou quarta gerações) tendo como microorganismos: E. Coli (4,0%), K pneumoniae (9,6%) e Enterobacter spp (6,8%). Além disso, 28,4% dos Acinetobacter spp. e 29,3% de P. aeruginosa apresentaram resistência aos carbapenêmicos. Logo, os bacilos Gram-negativos não fermentadores são os que mais apresentam resistência aos carbapenêmicos. Além disso, a Enterobacter spp apresentou aumento da resistência em 23,6% aos carbapenêmicos de 2014 para 2015. Todavia, foi apresentada diminuição da resistência aos carbapenêmicos em Acinetobacter spp (14,5%) e E. coli (44,4%), como demonstrado na figura 14.

Figura 14 - Comparação das porcentagens de resistência entre os bacilos Gram-negativos mais frequentemente notificados como agentes etiológicos de IPCSL em pacientes neonatos hospitalizados em UTIs (Brasil, 2012-2015).

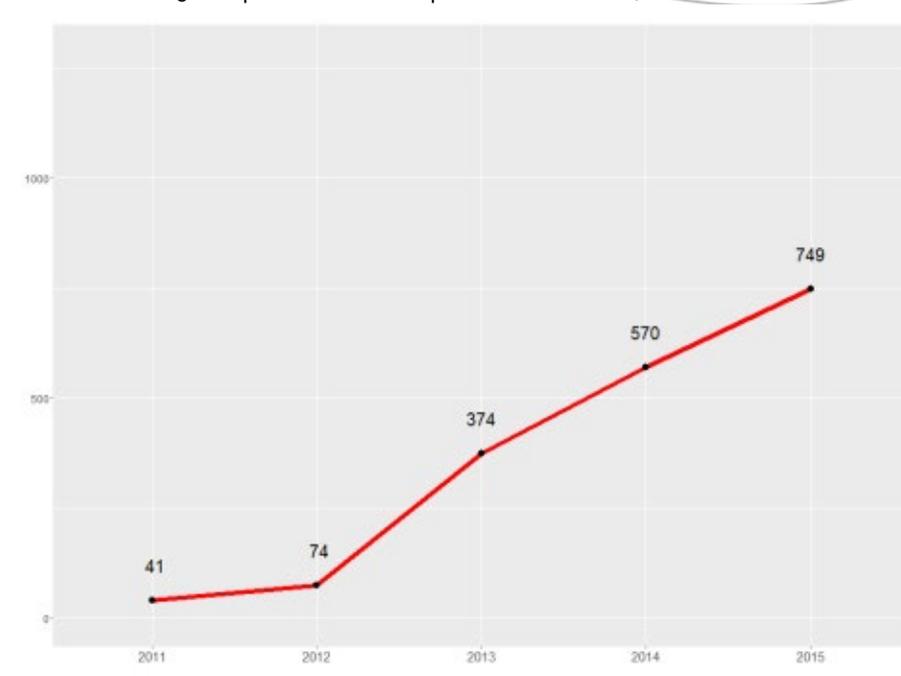


Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Resultado da vigilância das ISC-PC

Observou-se que, no ano de 2015, 1.223 hospitais notificaram casos de ISC-PC, significando um aumento desses números desde 2011. Visto que apenas em 2014 tornou-se obrigatório a notificação desse indicador para hospitais que possuem leitos de UTI, e em qualquer hospital, mesmo que não possua UTI, tornou-se obrigatório em 2015. Dessa forma, houve notificação de 76,2% entre 10 e 12 meses, e apenas 61,2% (749) notificaram os 12 meses, em 2015, como demonstrado na figura 15.

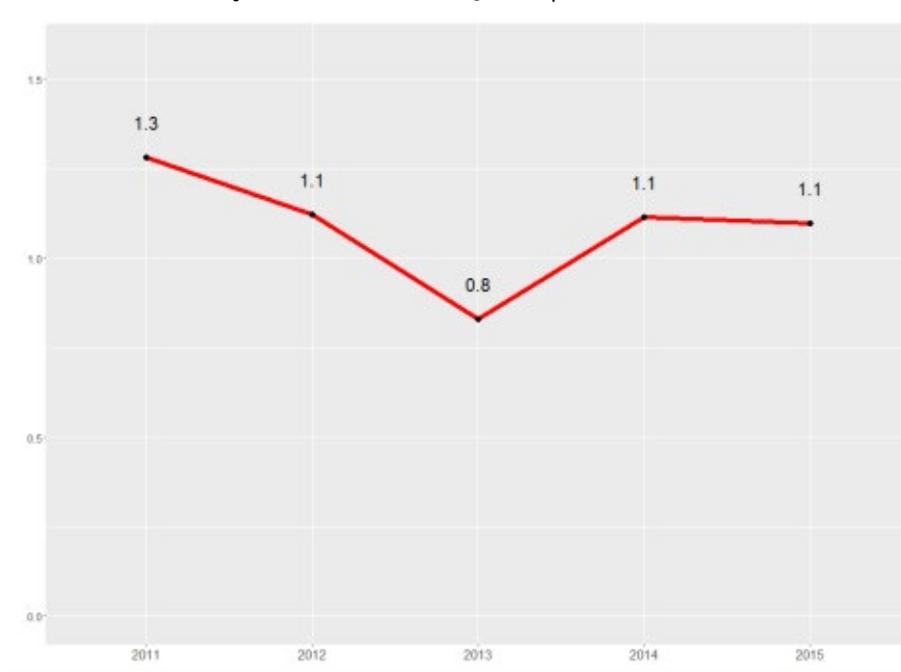
Figura 15 - Número de hospitais que notificaram os doze meses do ano infecção de sítio cirúrgico-parto cesáreo por ano. Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Em 2015, ocorreram 9.466 registros de ISC-PC entre as 861.604 cirurgias cesarianas que foram notificadas, refletindo em aproximadamente uma taxa de incidência de 1,1%, sendo esse valor igual ao notificado à Anvisa em 2014.

Figura 16 - Taxa de infecção de sítio cirúrgico: parto cesáreo (Brasil, 2011 a 2015).



Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

Tabela 05 - Percentagem da distribuição dos coeficientes de incidência de infecção de sítio cirúrgico: parto cesáreo de hospitais notificantes por estado (2015).

| UF | N° de hospitais* | N° de ISC em Cesarianas | Número de Partos de Cesáreos | Taxa de ISC em Cesarianas† | Percentis* | | | | |
|--------|------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% |
| AC | 1 | 21 | 2.976 | 0,7 | - | - | - | - | - |
| AL | 1 | 5 | 205 | 2,4 | - | - | - | - | - |
| AM | 15 | 583 | 17.739 | 3,3 | 0,3 | 0,6 | 1,6 | 4,1 | 7,5 |
| AP | 2 | 27 | 2.128 | 1,3 | - | - | - | - | - |
| BA | 40 | 596 | 37.839 | 1,6 | 0,0 | 0,2 | 0,7 | 2,1 | 4,2 |
| CE | 7 | 56 | 6.511 | 0,9 | - | - | - | - | - |
| DF | 24 | 302 | 28.154 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,7 | 2,7 |
| ES | 27 | 448 | 23.621 | 1,9 | 0,1 | 0,4 | 1,3 | 2,4 | 3,7 |
| GO | 28 | 173 | 22.141 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 1,2 | 2,7 |
| MA | 9 | 81 | 7.062 | 1,1 | - | - | - | - | - |
| MG | 141 | 860 | 75.162 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,4 | 2,8 |
| MS | 17 | 132 | 4.677 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 3,6 |
| MT | 15 | 105 | 12.580 | 0,8 | 0,0 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,7 |
| PA | 13 | 67 | 5.847 | 1,1 | - | - | - | - | - |
| PB | 6 | 54 | 6.757 | 0,8 | - | - | - | - | - |
| PE | 18 | 49 | 12.885 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 0,8 |
| PI | 3 | 42 | 3.312 | 1,3 | - | - | - | - | - |
| PR | 218 | 612 | 84.460 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 1,6 |
| RJ | 76 | 939 | 63.654 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,3 | 4,7 |
| RN | 6 | 57 | 4.798 | 1,2 | - | - | - | - | - |
| RO | 6 | 15 | 3.165 | 0,5 | - | - | - | - | - |
| RR | 1 | 156 | 3.343 | 4,7 | - | - | - | - | - |
| RS | 52 | 484 | 39.961 | 1,2 | 0,0 | 0,4 | 0,8 | 1,9 | 3,1 |
| SC | 43 | 489 | 38.942 | 1,3 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 1,6 | 2,6 |
| SE | 3 | 10 | 1.483 | 0,7 | - | - | - | - | - |
| SP | 447 | 3.032 | 345.911 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 2,5 |
| TO | 4 | 71 | 6.291 | 1,1 | - | - | - | - | - |
| Brasil | 1.223 | 9.466 | 861.604 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,2 | 2,8 |

Fonte: GVIMS/GGTES/ANVISA, 2016.

DISCUSSÃO

Pôde-se evidenciar que nos últimos 5 anos houve crescimento no número de hospitais notificantes de resistência microbiana em IPCSL, com grande aumento entre 2013 e 2015, muito em função da obrigatoriedade da notificação pelos hospitais com leitos de UTI e pelas ações da Anvisa. Todavia, a adesão às notificações ainda é baixa, embora tenha-se visto uma melhora na notificação no país todo, visto que apenas houve notificações em 65,8% dos hospitais no Brasil no ano de 2015, algo que demonstra a importância do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS). Ademais, observa-se que a incidência de IPCSL em todas as UTIs vem diminuindo desde 2011. Outros sim, em relação a ISC-PC, a obrigatoriedade de notificações entrou em vigor apenas em 2014 para hospitais com UTI e que realizaram a cesárea, e em 2015 tornou-se obrigatório a notificação de ISC-PC em todos os hospitais, independente de possuírem leitos ou não (ANVISA, 2016).

Dessa forma, demonstra-se que a cultura de notificações e os trabalhos da vigilância são extremamente importantes para o controle dessas infecções e o maior controle e uso correto dos antibióticos podem diminuir a resistência desses microorganismos, além de fornecer um melhor tratamento dos pacientes. Logo, o país ainda tem um longo caminho para que se chegue próximo aos valores de 100% dos hospitais notificantes no país, sendo assim, necessário um trabalho contínuo de todos os setores de serviços de saúde pública e de seus profissionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados coletados, pode-se observar que as normas, critérios diagnósticos e notificações no país ainda são muito recentes e, embora tenha-se observado melhora em muitos desses índices e definições, os resultados ainda estão muito aquém do desejado. Tal ação e implementação das notificações e controle das IRAS devem continuar, para que a vigilância angarie mais informações de todo o país em vista de uma melhor prevenção e, conseqüentemente, redução de casos graves, mortes e custos para a saúde pública.

Embora o país ainda esteja engatinhando no enfrentamento desse problema, cabem a todos os órgãos públicos, instituições e hospitais aderirem a esse combate, abraçando as metas propostas pelo Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS), 2016-2020, visto que trata-se de um trabalho árduo, de amplitude nacional, mas que pode trazer benefícios, ou ao menos reduzir os danos em um futuro próximo.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 14: Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2015. 2016.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Controle de Infecção Hospitalar no Brasil. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controlado/aula_SINAIS.pdf>. Acessado em 07 out. 2017, as 21:30

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 2017. Disponível em <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/criterios-diagnosticos-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude>>. Acessado em: 04 dez. 2017.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acessado em 30 nov. 2017.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde. 2007. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/manual_integra.pdf>. Acessado em: 09 dez 2017.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2013-2015. 2013. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/272166>> Acessado em 31 jan. 2018.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2016-2020. 2016. Disponível em <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/pnpciras-2016-2020>>. Acessado em 31 jan. 2018.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente-Higienização das mãos. 2009. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf>. Acessado em: 09 dez 2017.

Disponível em < <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3074203>. Acessado em 14/12/2017

MARTINS, M. A. et al. Clínica Médica, volume 7: alergia e imunologia clínica, doenças de pele, doenças infecciosas e parasitárias. 2.ed. Barueri, SP: Manóel, 2016.

MS, Ministério da Saúde. 2005. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388729/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf/99464018-d6d1-486b-853b-9871d6eff16f?version=1.0>. Acessado em: 01 dez. 2017.

PADOVEZE, M.C.; FORTALEZA C.M.C.B. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. Rev Saúde Pública 2014;48(6):995-1001. DOI:10.1590/S0034-8910.2014048004825.

PADOVEZE, Maria Clara; FORTALEZA, Carlos Magno Castelo Branco. Healthcare-associated infections: challenges to public health in Brazil. Revista de Saúde Pública, [s.l.], v. 48, n. 6, p.995-1001, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

Secretaria do Estado de Saúde do Distrito Federal. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Disponível em <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/subsecretarias/1326-comissao-de-controle-de-infeccao-hospitalar-ccih.html>>. Acessado em 01 dez 2017.

SILVA, M.F.I.; SANTOS, B.M. Estudo histórico-organizacional da comissão de controle de infecção hospitalar de um hospital universitário. Medicina, Ribeirão Preto 34: 170-176, abr./jun. 2001.

WHO, World Health Organization. Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities. 2004. Disponível em <http://www.wpro.who.int/publications/docs/practical_guidelines_infection_control.pdf> Acessado em: 08 dez. 2017.