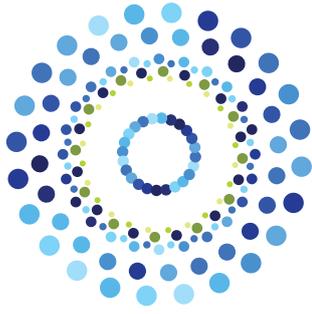


Guia para a
implementação
de Programas de
Otimização de
Antimicrobianos
em hospitais da
América Latina



Guia para a implementação de Programas de Otimização de Antimicrobianos (PROA) em hospitais da América Latina

O objetivo do guia é fornecer orientações práticas detalhadas, para os gestores do PROA, auxiliando-os na implementação do programa em hospitais latino-americanos. As informações contidas no guia são compatíveis com as recomendações de organizações influentes e internacionalmente reconhecidas, tais como o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA, Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA)/Sociedade Americana de Epidemiologia no Tratamento de Saúde (SHEA) e Associação Pan-Americana de Doenças Infecciosas (API).¹⁻³

Muitos recursos úteis para o PROA são disponibilizados gratuitamente online. Uma tabela contendo links úteis relacionados às diretrizes e aos kits de ferramentas para a implementação de PROAs é fornecida no Apêndice 1. As funções e responsabilidades da equipe de otimização de antimicrobianos serão apresentadas, bem como os indicadores/expectativas de resultados de acordo com a maturidade do PROA, com o objetivo de definir de forma realista as metas, das mais simples às mais complexas, dependendo do ambiente hospitalar.

Principais etapas da implementação de um PROA

A conclusão das oito etapas principais descritas neste guia garantirá que seu programa incorpore todos os sete elementos centrais do PROA, conforme recomendados pelos CDC em 2019 (Figura 1).²

Figura 1

Principais etapas para a implementação dos componentes centrais dos PROAs^{2,a}



^aDra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

Etapa 1: Análise da situação

Um dos primeiros passos para implementar um PROA é determinar quais políticas, recursos e sistemas já estão em vigor para otimizar o uso de antibióticos e apoiar as atividades de otimização de antimicrobianos.⁵ Utilize esta **Lista de verificação de otimização de antimicrobianos**, para fazer a classificação do seu hospital.

Etapa 2: Obter aprovação para as atividades do PROA

A obtenção de uma declaração formal de apoio e de financiamento da administração do hospital para as atividades do PROA é uma etapa crucial, mas pode ser dificultada pela competição por recursos.⁹ Portanto, é importante fornecer aos administradores uma proposta de negócios confiável para persuadi-los de que o financiamento de um PROA é benéfico para o hospital.⁶

Para cada 100 leitos, foi sugerido que ≥ 10 horas de tempo de farmacêutico e 3,5 horas de tempo de médico devem ser dedicadas às atividades PROA por semana⁷

Procure obter:

- Compromisso de tempo adequado e remuneração para os responsáveis pelo PROA com base no tamanho do hospital⁷
- Suporte para a dedicação às doenças infecciosas (DI), incluindo treinamento e educação em otimização de antimicrobianos para os profissionais de saúde⁷
- Serviços adequados de microbiologia e tecnologia da informação (TI) para apoiar as atividades do PROA⁴

Algumas ideias para desenvolver uma proposta de negócios:

- Enfatize a importância do uso cuidadoso de antibióticos para o paciente, o hospital e a sociedade^{1,2}
- Aponte os regulamentos nacionais relativos à implementação de um PROA e declarações de organizações reconhecidas pela administração hospitalar, como o CDC, sobre a importância de um PROA.^{1,2}

- Descreva as áreas problemáticas de resistência aos antimicrobianos (RA) dentro do hospital usando dados coletados de seu antibiograma, ou de hospitais locais/regionais se não houver dados específicos do hospital⁸⁻¹⁰
- O uso adequado e oportuno de antimicrobianos faz parte das estratégias de segurança do paciente^{1,2}

Os dados do SENTRY para a América Latina mostraram aumentos de 45% e 5%, respectivamente, de *Klebsiella* spp. e *Escherichia coli* de espectro estendido produtores de β -lactamase (ESBL) entre 1999 e 2000¹¹

- Explique os processos que conduzem ao uso ideal de antibióticos (Figura 2)¹²
- Descreva a finalidade e os benefícios comprovados dos PROAs.^{1,13-17}
- Use a literatura para descrever PROAs bem-sucedidos em hospitais semelhantes na região (com abordagens que podem variar de unidades específicas ao hospital como um todo)^{14,18-26}

Há evidências crescentes demonstrando os benefícios dos PROAs no ambiente hospitalar em termos de redução de custos^{1,13,15,16}

- Explique que as economias proporcionadas pelo PROA compensarão os custos^{5,9,10,27,28}
- Proponha as maneiras mais eficazes de implementar a mudança usando os recursos existentes⁶
- Proponha intervenções em esquema de teste-piloto cuja implementação seja fácil ou barata (ver a Etapa 5), focando apenas em um ou alguns poucos antibióticos ou tipos de infecção em uma ou duas unidades hospitalares e com planos de expansão se o sucesso for demonstrado⁹

Otimização de antimicrobianos em hospitais: funciona e pode ser implantada por nós?

Na América Latina, muitas instituições de saúde têm implementado PROAs (programas de otimização de antimicrobianos). Embora haja relatos publicados de experiências bem-sucedidas de PROAs na região, há poucos relatórios sobre o impacto clínico, microbiológico e econômico dessas intervenções,¹ porque a maioria dos estudos disponíveis enfoca o consumo de antimicrobianos em um único centro ou enfermaria (principalmente UTIs).

Um estudo semiexperimental na Colômbia mediu o impacto de um PROA em duas UTIs, comparando o período pré-implementação ao período pós-implementação.² No período pós-implementação, foi observada uma redução estatisticamente significativa do consumo de alguns antibióticos das classes dos carbapenêmicos, glicopeptídeos, cefalosporinas e quinolonas, enquanto o consumo de um beta-lactâmico com inibidor de beta-lactamase apresentou uma redução estatisticamente não significativa em uma UTI e um aumento estatisticamente significativo na segunda UTI; por outro lado, o uso de uma cefalosporina de 4º geração aumentou em ambas. Simultaneamente, observou-se uma redução de *E. coli* e *K. pneumoniae* produtores de ESBL, bem como de *P. aeruginosa* resistente à quinolonas e cefalosporina de 4º geração.

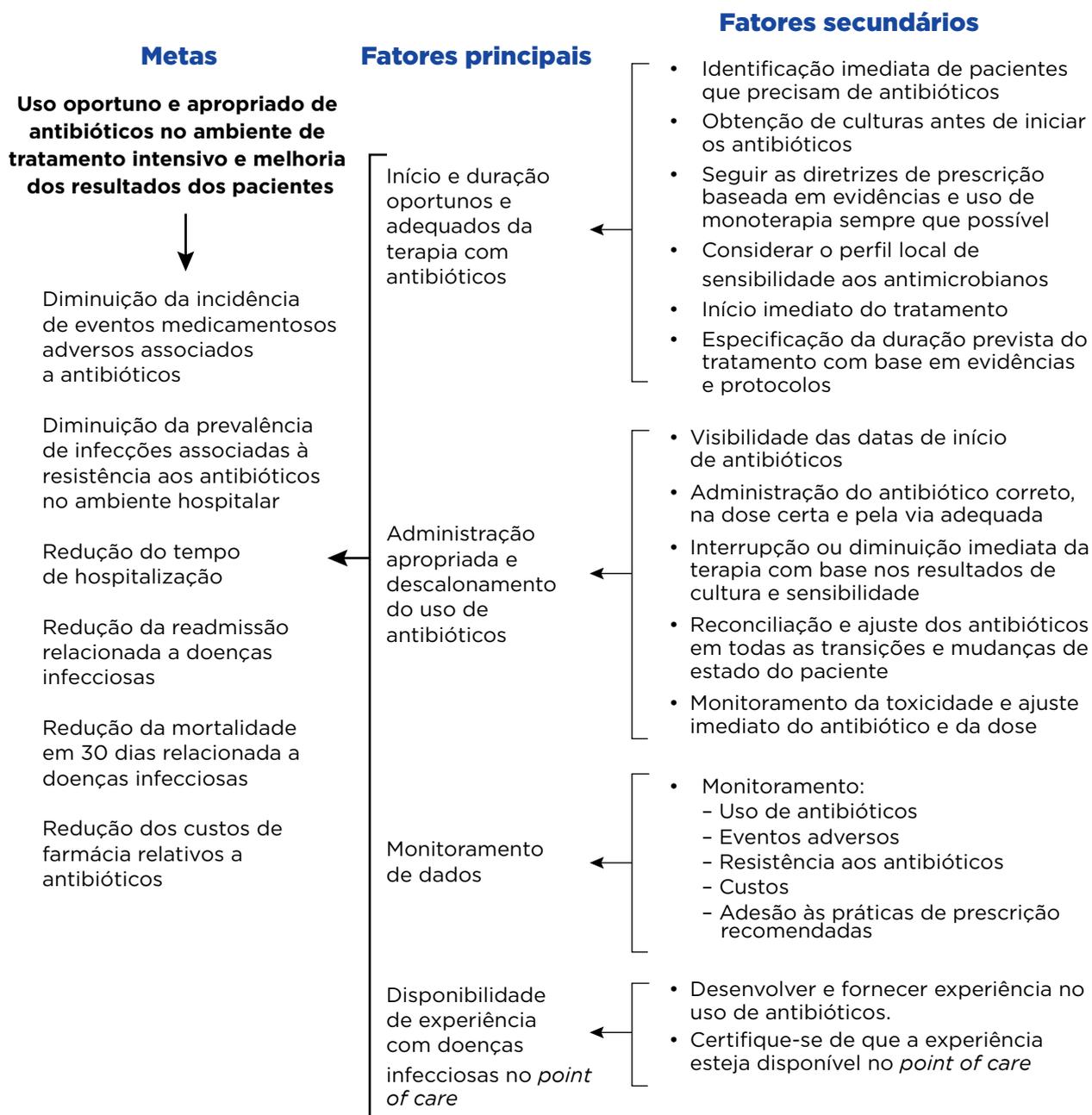
Em outro estudo na Colômbia, executado em uma clínica de atendimento terciário, foi observada uma redução no consumo de alguns antibióticos das classes dos carbapenêmicos, cefalosporinas de 3º geração, polipeptídeos e glicopeptídeos após a implementação de um PROA. É importante ressaltar que, segundo os autores, a diminuição do consumo de um glicopeptídeo estava relacionada à indisponibilidade do medicamento; conseqüentemente, foi observado um aumento no consumo de um lipopeptídeo e oxazolidinona. Curiosamente, nesse estudo, a resistência às cefalosporinas de terceira geração em *E. coli* e *K. pneumoniae* aumentou, em contraste com a resistência a um carbapenêmico e a beta-lactâmico com inibidor de beta-lactamase em *P. aeruginosa*, que apresentou uma diminuição estatisticamente significativa. A resistência à *S. aureus* resistente à metilina teve um aumento estatisticamente não significativo.

¹ Levy Hara G. Antimicrobial stewardship in hospitals: Does it work and can we do it? *J Glob Antimicrob Resist.* 2014;2(1):1-6.

² Pallares CJ, Martínez E. Implementación de un programa de uso regulado de antibióticos en 2 unidades de cuidado intensivo medico-quirúrgico en un hospital universitario de tercer nivel en Colombia. *Infectio.* 2012;16(4):192-8. [Em espanhol].

Figura 2

Exemplo de um diagrama de fatores de incentivo à otimização de antimicrobianos^{12,b}



^b Adaptado do Institute for Healthcare Improvement e CDC.¹²

Etapa 3: Montar uma equipe de otimização de antimicrobianos

Trabalhe dentro do orçamento do hospital e das restrições de pessoal para criar a equipe multidisciplinar de otimização de antimicrobianos mais eficaz possível (Figura 3).^{5,6,24}

Embora não haja uma estrutura predefinida de equipe de otimização de antimicrobianos, a equipe precisará de um líder comprometido e atuante que tenha autoridade para realizar mudanças (ver o guia de liderança e comunicação neste kit de ferramentas).¹¹ Idealmente, o líder da equipe de otimização de antimicrobianos deve ser um médico especializado em infectologia, assistido por um farmacêutico clínico também com especialização em doenças infecciosas.^{1,2} Se não houver um especialista em doenças infecciosas para liderar a equipe, o líder poderá ser um clínico de outra especialidade ou um farmacêutico clínico.⁶ Especialistas em controle de infecções, que já tenham um bom conhecimento de muitas questões relevantes, também seriam uma escolha lógica para a liderança. Você pode também

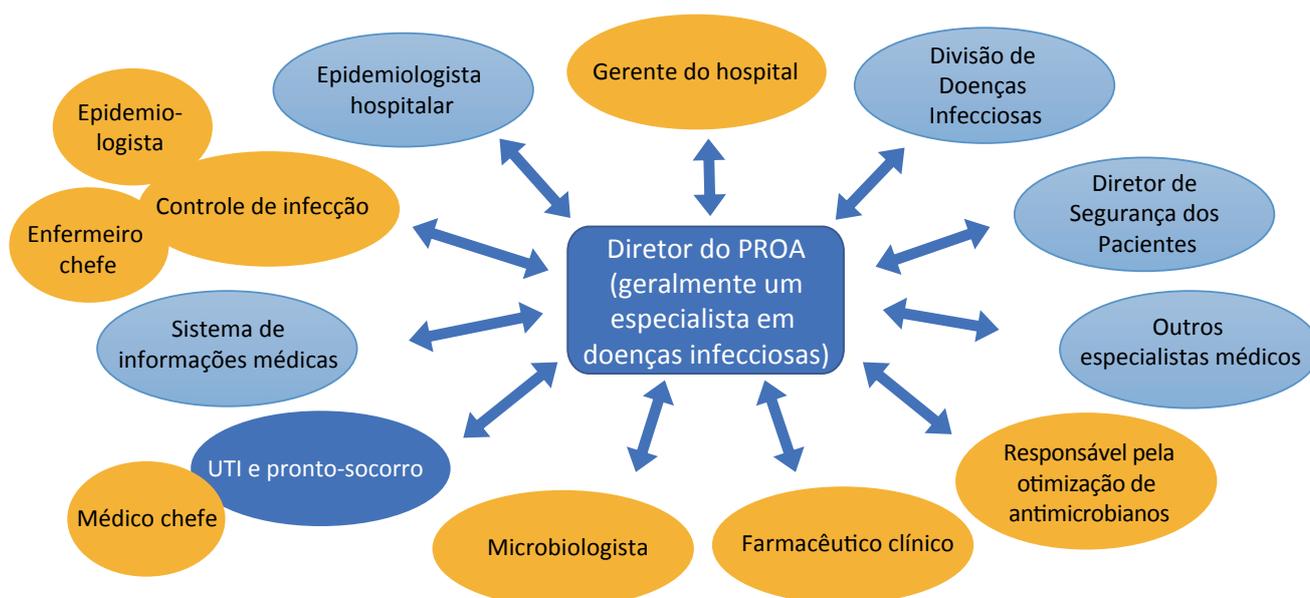
considerar a possibilidade de obter assistência e treinamento de especialistas externos em doenças infecciosas, provenientes de um hospital com mais recursos, para apoiar a equipe local de otimização de antimicrobianos.^{24,26}

A estreita colaboração com o laboratório de microbiologia, o controle de infecções e a equipe de TI é particularmente útil para que um PROA funcione bem.⁵ Quando disponíveis, os membros principais da equipe do PROA devem incluir microbiologistas clínicos, especialistas em controle de infecções e especialistas em TI.^{6,29} Ela também deve incluir representantes da administração do hospital, dos médicos prescritores atuando na linha de frente e do pessoal de enfermagem para incentivar a ampla aceitação do programa.² Em geral, os membros da equipe do PROA e o pessoal de apoio podem ser recrutados de uma ampla gama de profissionais de saúde no seu hospital.⁵

Uma vez que as funções e responsabilidades de cada membro da equipe tenham sido claramente definidas (Tabela 1), a equipe deve começar a trabalhar nas Etapas 4 a 8.

Figura 3

Estrutura sugerida da equipe do PROA do hospital^{29,b}



^b Adaptado de: Dellit T, et al. *Clin Infect Dis*. 2007;44(2):159-77.²⁹

Equipe médica
Suporte

Tabela 1**Funções e responsabilidades sugeridas aos membros da equipe principal de otimização de antimicrobianos^a**

Membro da equipe	Função	Responsabilidades
Especialista em doenças infecciosas	Líder da equipe	<ul style="list-style-type: none">• Definir a liderança para o projeto e implementação da otimização de antimicrobianos• Gerar diretrizes para o uso de antimicrobianos• Estabelecer um consenso e disseminar as diretrizes para o uso de antimicrobianos entre os diferentes especialistas antes de sua implementação• Definir a avaliação do programa com o epidemiologista e a pessoa designada para a otimização de antimicrobianos• Treinar e acompanhar a pessoa designada ao PROA até que ela seja aceita pela equipe médica da instituição• Coordenar as atividades do PROA – a pessoa designada, o farmacêutico, o microbiologista clínico, o epidemiologista hospitalar e a área administrativa – para garantir o sucesso do programa
Clínico geral, internista ou farmacêutico		<ul style="list-style-type: none">• Deve ser treinado em resistência aos antimicrobianos, terapia antimicrobiana e relatórios de microbiologia para monitorar a adesão às Diretrizes• Deve atuar como uma ponte permanente entre o laboratório de microbiologia, o médico assistente e o paciente• Implementação do PROA: interação com os médicos que prescrevem antibióticos e relatório semanal ou mensal de suas intervenções (adesão às diretrizes para antimicrobianos)• Disponibilidade para educar e aplicar os princípios e práticas do programa de PROA
Epidemiologista hospitalar		<ul style="list-style-type: none">• Adaptar os guidelines em relação à referência, ao nível de evidência, à periodicidade da sua revisão e mensurar o nível de adesão a eles• Elaborar indicadores (ferramentas métricas) para monitorar o cumprimento dos objetivos da otimização de antimicrobianos e garantir a qualidade desses indicadores• Fortalecer um conjunto de estratégias de prevenção e controle da transmissão de micro-organismos multirresistentes (MR) para obter o impacto esperado

^aBaseado na opinião de especialistas do Grupo de Trabalho do Programa de Otimização de Antimicrobianos e da Dra. Maria Virginia Villegas.

Microbiologista clínico	Líder da equipe no laboratório de microbiologia	<ul style="list-style-type: none"> • Gerar relatórios sobre o antibiograma, usando notas de rodapé ou regras supressivas que ajudem os médicos a selecionar o melhor antibiótico para uma bactéria específica (em consenso com o time de PROA e a equipe de infectologia) • Fornecer informações atualizadas sobre a resistência aos antimicrobianos nas diferentes unidades do hospital • Elaborar relatório semestral para avaliar a relevância das diretrizes para o uso dos antimicrobianos utilizando o WHONET ou qualquer outra fonte aplicável utilizada no hospital. • Implementar as evidências relevantes de novos equipamentos/métodos de diagnóstico que forneçam um diagnóstico rápido, sensível e específico para a implementação da otimização de antimicrobianos (gestão de diagnóstico)
Farmacêutico		<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser treinado no uso adequado de antimicrobianos, antibiograma e mecanismos de resistência • Contribuir para a otimização da terapia empírica e dirigida, sob a ótica da farmacodinâmica e farmacocinética, com <i>feedback</i> aos médicos • Apoiar e/ou realizar atividades que possibilitem a redução de custos: por exemplo, conversão de administração IV para oral, dosagem adequada, duração do tratamento e notificação ao médico assistente sobre o espectro múltiplo de medicamentos que podem estar sobrepostos no mesmo paciente • A integração do farmacêutico com a equipe do PROA também permitirá o planejamento da compra dos antimicrobianos com base nas diretrizes para o uso de antimicrobianos da instituição
Médico do controle de infecção	Suporte ao controle de infecções	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento e geração de relatórios sobre surtos de infecções adquiridas no hospital e o perfil de resistência aos antimicrobianos • Educação sobre controle ativo de infecções • Implementar e monitorar todas as precauções de acordo com o tipo de infecção
Especialista em TI	Suporte de TI	<p>Desenvolvimento, implementação e manutenção de sistemas informatizados para apoiar o PROA, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta e análise de dados (quando possível, usando prontuários eletrônicos e entrada informatizada de pedidos médicos) • Solicitações de ação (por exemplo, bloqueio de prescrições de antibióticos que exijam revisão; lembretes de revisão de prescrição) • Ferramentas do sistema de apoio às decisões clínicas

Etapa 4: Estabelecer metas

Defina metas gerenciáveis com base nos resultados da análise da situação (ver a Etapa 1).

O objetivo principal da otimização de antimicrobianos é incentivar o uso ideal de antibióticos, melhorando assim os resultados dos pacientes e reduzindo os efeitos indesejáveis, incluindo a RA.¹ Embora se espere que um PROA reduza os custos associados ao uso inadequado de antibióticos, o objetivo principal do programa não deve ser reduzir a compra e os custos de medicamentos.²⁹

As metas podem ser focadas em:^{5,6}

- Unidades hospitalares específicas (por exemplo, a unidade de terapia intensiva [UTI])
- Síndromes infecciosas (por exemplo, da pele e tecidos moles)
- Uso de classes específicas de antibióticos e bactérias resistentes (por exemplo, carbapenêmicos e/ou *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenêmicos)
- Certos antibióticos IV (por exemplo, conversão de fluoroquinolonas IV para oral)

As metas podem ser estendidas para incluir todo o hospital ou uma gama mais ampla de antibióticos e bactérias resistentes (por exemplo, todos os antibióticos de amplo espectro e bactérias Gram-negativas multirresistentes [MR]).^a A implementação de um PROA com medidas eficazes de controle de infecções aumenta a probabilidade de atingir as metas relacionadas à RA.^{20,28}

Embora a meta principal dos programas de otimização seja melhorar o tratamento dos pacientes, muitos estudos mostraram que uma otimização de antimicrobianos adequada gera uma economia de custos significativa

Etapa 5: Selecionar as intervenções

Existem muitas intervenções de otimização de antimicrobianos possíveis, podendo-se selecionar qualquer número ou combinação delas para uso em PROAs.^{1,11} Decida quais intervenções podem atingir os objetivos do programa (ver Etapa 4), são mais apoiadas pelo corpo clínico e podem ser implementadas usando os recursos disponíveis (ver Etapa 1) Diretrizes da IDSA/SHEA fornecem recomendações baseadas em evidências para intervenções de otimização de antimicrobianos que podem auxiliar no processo de tomada de decisões (Tabela 2).¹

Se os seus objetivos incluem a diminuição do uso de carbapenêmicos ou qualquer outro antibiótico de amplo espectro, implemente um sistema de auditoria e/ou *feedback* para alcançar essa redução^a

^aDra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

Tabela 2

Seleção de intervenções de otimização de antimicrobianos baseadas em evidências^{1,29,b}

Intervenções	Comentários e recomendações
<i>Intervenções básicas</i>	<i>Inclua uma ou ambas as estratégias em todos os PROAs</i>
Autorização prévia	<ul style="list-style-type: none"> • Certos antibióticos devem ser aprovados por um médico ou farmacêutico do PROA antes de serem prescritos
Auditoria prospectiva e <i>feedback</i>	<ul style="list-style-type: none"> • As prescrições de antibióticos auditados são revisadas por um farmacêutico clínico ou um médico infectologista após o início da antibioticoterapia, com <i>feedback</i> direto e recomendações para continuar, ajustar, alterar ou suspender a terapia
<i>Intervenções padrão</i>	<i>Use qualquer destas estratégias em conjunto com as intervenções básicas</i>
Diretrizes específicas do hospital para doenças infecciosas comuns	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda a padronizar as práticas de prescrição com base nos padrões locais de RA, diretrizes baseadas em evidências e fatores clínicos relevantes • Use para orientar e avaliar as opções de tratamento empírico, descalonamento e duração da terapia
Conversão de IV para oral	<ul style="list-style-type: none"> • Mude os antibióticos com boa biodisponibilidade oral da via IV para a oral tão logo seja possível • Estratégia relativamente simples, aplicável a muitas situações • Integre às atividades de rotina da farmácia
Descalonamento (se clinicamente adequado)	<ul style="list-style-type: none"> • Mude a terapia empírica para um tratamento de espectro restrito tão logo seja viável • A escolha de antibióticos para descalonamento durante a terapia empírica pode ser baseada nos protocolos do hospital, ao passo que na terapia direcionada ao patógeno é baseada nos resultados de microbiologia • Integre às atividades de rotina da farmácia
Monitoramento e ajuste farmacocinético	<ul style="list-style-type: none"> • Integre às atividades de rotina da farmácia em relação a certos antibióticos (por exemplo, aminoglicosídeos e vancomicina)
Otimização da dose	<ul style="list-style-type: none"> • Faça recomendações para otimizar a dose com base nas características do paciente, micro-organismo, sítio da infecção e princípios farmacocinéticos/farmacodinâmicos dos antibióticos • Integre às atividades de rotina da farmácia
<i>Possíveis intervenções</i>	<i>Implemente de acordo com o nível de recursos disponíveis</i>
Testes diagnósticos rápidos	<ul style="list-style-type: none"> • Quando disponíveis, use juntamente com a cultura convencional e os relatórios de rotina
Relatórios sobre perfil de sensibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementados, a equipe do PROA precisará monitorar de perto para garantir que não haja consequências indesejadas
Sistemas informatizados para apoio às decisões clínicas	<ul style="list-style-type: none"> • Considere a implementação apenas se os recursos de TI necessários estiverem prontamente disponíveis

^bAdaptado de: Diretrizes da IDSA, 2007.

Recomenda-se que todos os programas de otimização de antimicrobianos sejam baseados em autorização prévia, auditoria prospectiva ou uma combinação dessas duas estratégias principais.¹ As evidências demonstram que a auditoria prospectiva, o *feedback* e a autorização prévia melhoram o uso de

antibióticos e são recomendados nas diretrizes como "componentes essenciais de qualquer programa de otimização".¹ As vantagens e desvantagens de cada estratégia são descritas na Tabela 3. Quando disponíveis, estratégias informatizadas devem ser usadas para apoiar essas intervenções básicas.¹

Tabela 3

Comparação das estratégias de autorização prévia, auditoria prospectiva e *feedback* para PROAs^{1,b}

Autorização prévia	Auditoria prospectiva e <i>feedback</i>
<i>Vantagens</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Reduz a administração de antibióticos desnecessários/inadequados • Otimiza as escolhas empíricas com base nos protocolos e diretrizes do hospital • Induz à revisão de dados clínicos/ culturas anteriores no início da terapia • Controla diretamente o uso de antibióticos • Reduz o uso de antibióticos de alto custo 	<ul style="list-style-type: none"> • A interação e <i>feedback</i> direto com os responsáveis pela prescrição podem aumentar a visibilidade do PROA e estabelecer relações de trabalho entre a equipe do programa e os prescritores • O <i>feedback</i> pode abordar tanto as escolhas empíricas baseadas nos protocolos do hospital como o tratamento subsequente (conversão de IV para oral, descalonamento e duração da terapia) • Mais dados clínicos disponíveis para recomendações • Maior flexibilidade no momento das recomendações • A frequência da auditoria pode ser adaptada para atender às necessidades e recursos clínicos (não precisa ser realizada diariamente se os recursos forem limitados) • Mantém a independência do prescritor • Oferece benefícios educacionais aos prescritores
<i>Desvantagens</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Afeta apenas o uso de antibióticos específicos/direcionados • Influencia o uso empírico em uma extensão muito maior do que o uso posterior (por exemplo, descalonamento, conversão de IV para oral, duração da terapia) • Perda de independência do prescritor • Pode retardar a terapia • Faz uso intensivo de recursos em tempo real • Pode resultar na mudança para outros antibióticos e na seleção de diferentes padrões de RA 	<ul style="list-style-type: none"> • O cumprimento das recomendações de <i>feedback</i> pode ser voluntário • Geralmente demorado e trabalhoso, o que pode dificultar sua realização frequente em ambientes com recursos limitados • O sucesso depende da maneira como o <i>feedback</i> é fornecido aos prescritores • Pode exigir mais tempo para obter reduções no uso de antibióticos direcionados

^bAdaptado de: Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51–e77.

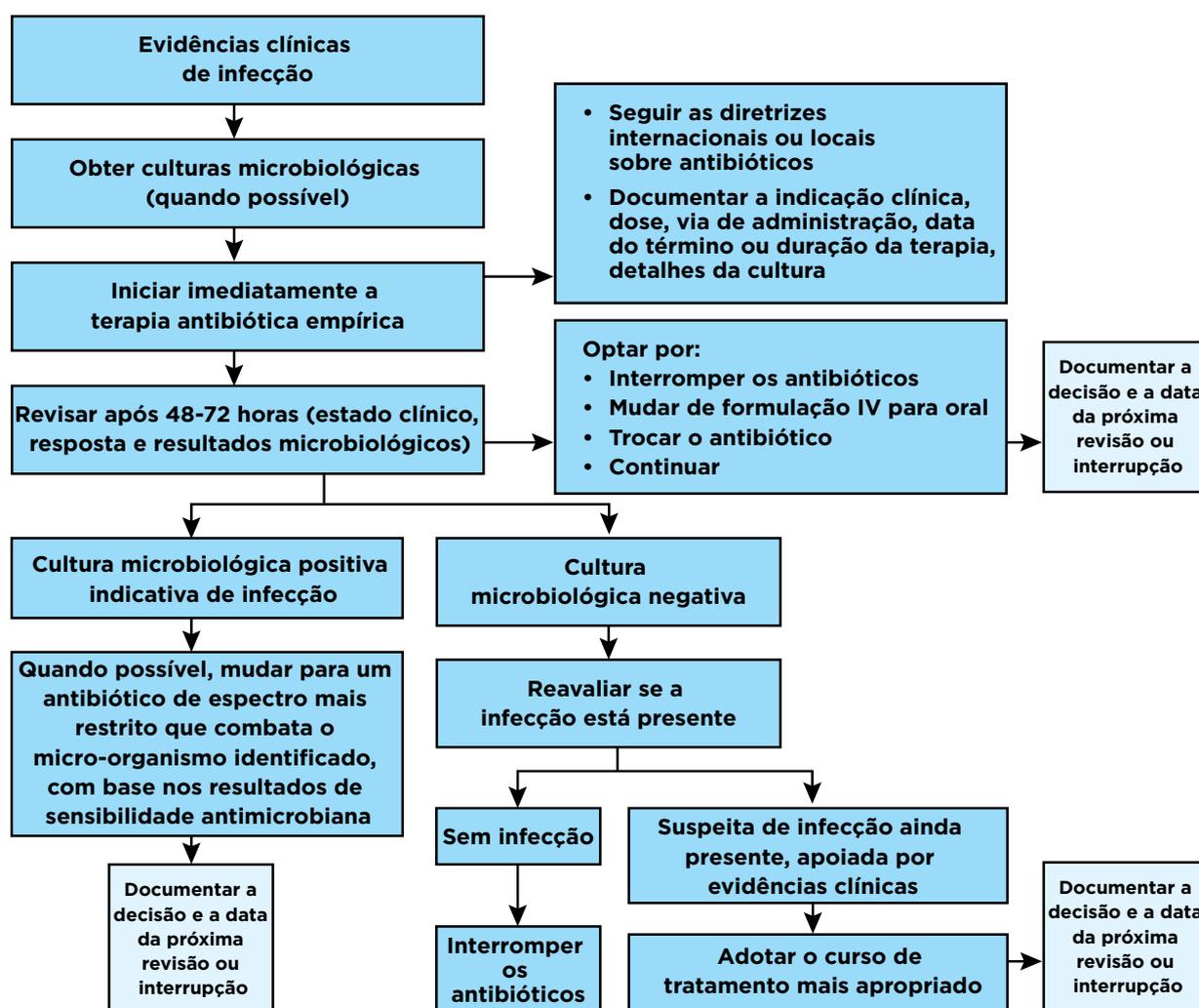
Existem algumas regras gerais que devem ser respeitadas ao decidir como integrar as intervenções básicas ao fluxo de trabalho do hospital (Figura 4):

- Estabeleça o objetivo de revisar as prescrições no período de 48 horas após o início da terapia empírica e novamente em relação aos resultados da hemocultura (≥ 72 horas)²
- Caso a aprovação diária de antibióticos restritos não seja viável, uma ou duas doses podem ser administradas para que a terapia não seja atrasada, com um alerta após 48 horas de que a terapia empírica será interrompida em 24 horas se a revisão não for realizada³⁰

Figura 4

Diagramas de (a) fluxo de trabalho geral ao qual a aprovação ou auditoria de antibióticos pelo PROA deve ser integrada,^{31,32,b} (b) um sistema de auditoria prospectiva e *feedback* imediato,^{25,33,b} e (c) um sistema de aprovação informatizado^{30,34,b} que podem ser implementados em hospitais da América Latina

(a)

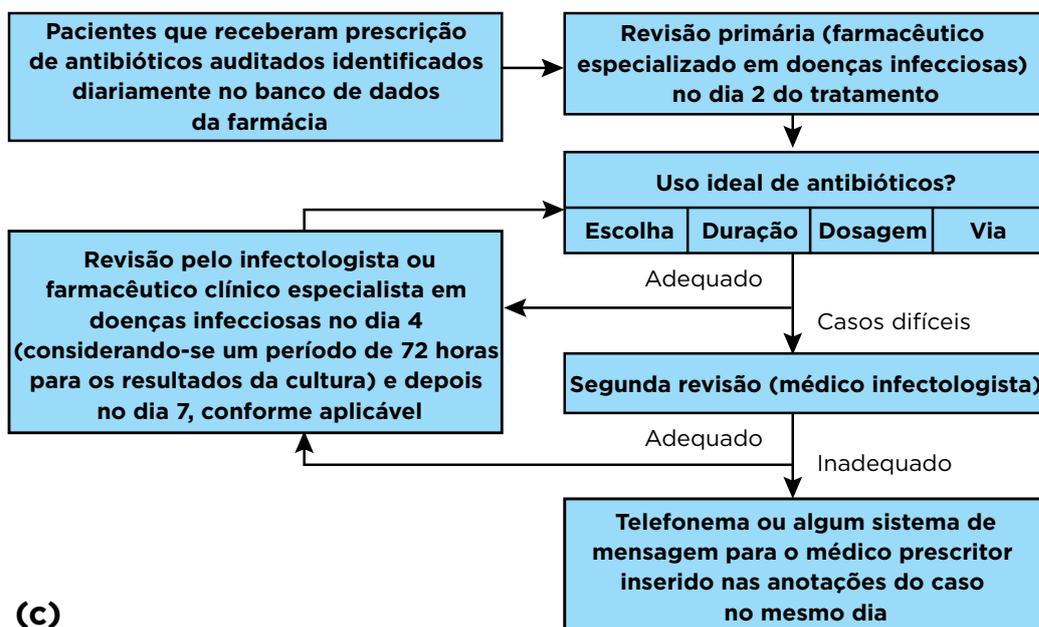


^bAdaptado de:

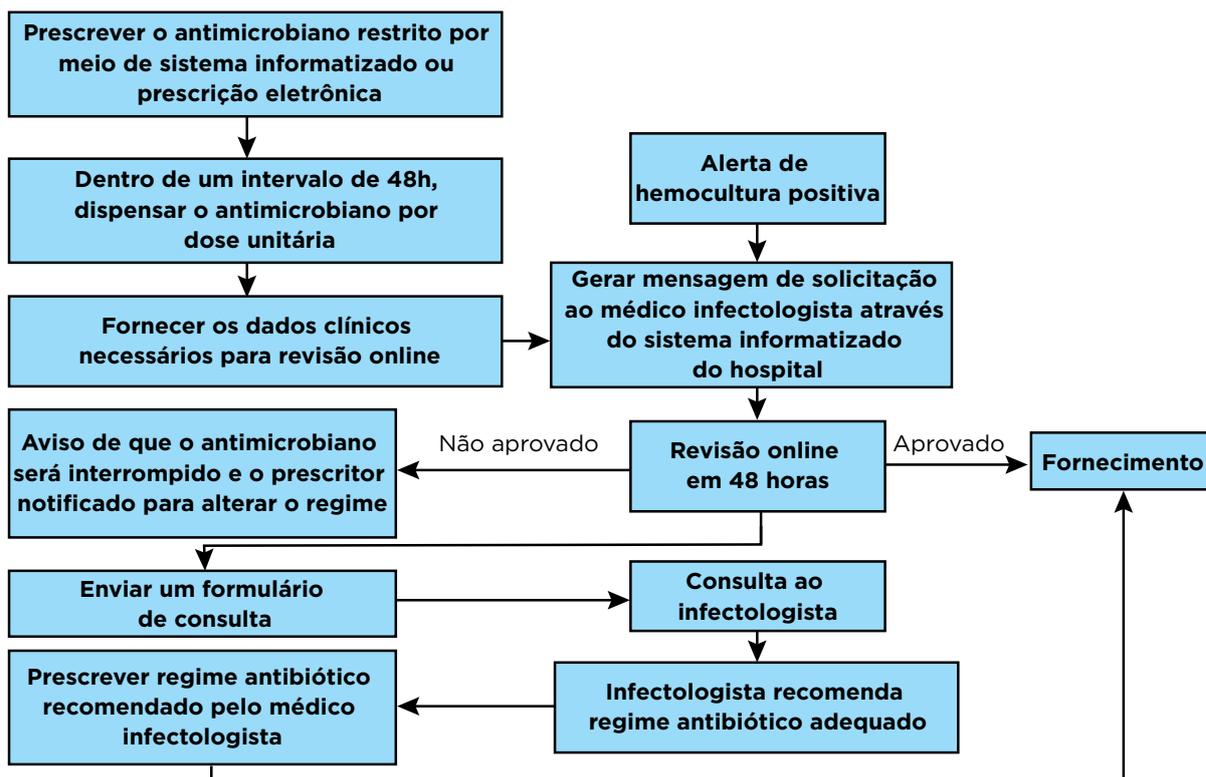
- Public Health England. Start smart – then focus: Antimicrobial stewardship toolkit for English hospitals. 2017.

- Departamento de Saúde da República das Filipinas. Antimicrobial stewardship program in hospitals. 2016.

(b)



(c)



^bAdaptado de:

- Teo J, et al. *Int J Antimicrob Agents*. 2015;46:594-5.
- Liew YX, et al. *Int J Antimicrob Agents*. 2015;45:168-73.
- Wang HY, et al. *Int J Antimicrob Agents*. 2014;44:520-7.
- Chan YY, et al. *Int J Antimicrob Agents*. 2011;38:486-2.

Há três outras intervenções altamente recomendadas que podem ser implementadas com facilidade em associação com as intervenções básicas:^{1,28}

- Protocolos de tratamento com antibióticos adaptadas ao antibiograma hospitalar
- Descalonamento
- Conversão de IV para oral

A conversão de IV para oral e o descalonamento, bem como o monitoramento farmacocinético e a otimização da dose, podem ser integrados às atividades de rotina da farmácia (ver Guia do farmacêutico para otimização de antimicrobianos em hospitais da América Latina).¹

Etapa 6: Selecionar os indicadores-chave de desempenho

Antes de implementar o programa, selecione medidas (indicadores-chave de desempenho [KPIs]) para avaliar a eficácia do PROA em relação às suas metas e intervenções (Tabela 4). Inclua medidas de processo, como consumo de antibióticos, medido como a dose diária definida (DDD) ou dias de terapia (DOT), e uso do antibiótico apropriado, para determinar se o PROA está bem implementado. Considere também a avaliação de medidas de resultado, como tempo de internação (clínica), tendências de RA (microbiológica) e despesas com antibióticos (financeira).¹¹¹ Veja o Guia de uso de KPIs para monitorar o progresso do PROA neste kit de ferramentas para obter orientações detalhadas sobre como selecionar, calcular e rastrear os KPIs.

Tabela 4

Seleção de possíveis indicadores de desempenho para PROAs^{1,b}

Medidas de processo	Medidas de resultado
<p><i>Quantidade de uso de antibiótico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • DDD • DOT • Duração da terapia <p><i>Qualidade do uso de antibiótico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxa de prescrição do antibiótico apropriado, de acordo com as diretrizes do hospital • Taxa de aceitação das intervenções • Proporção de pacientes com revisão de antibióticos baseada em dados de microbiologia • Proporção de pacientes convertidos para terapia oral • Tempo transcorrido até a conversão para terapia oral • Proporção de pacientes com descalonamento terapêutico de acordo com a cultura positiva 	<p><i>Microbiológicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxas de infecção bacteriana MR e colonização • Taxas de infecção por <i>Clostridioides difficile</i> <p><i>Clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Duração da hospitalização • Mortalidade relacionada a infecção • Taxas de readmissão e reinfecção <p><i>Financeiras</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Custo de antibióticos por paciente por dia • Custo de antibióticos por paciente por internação

^bAdaptado de: Barlam TF, et al. *Clin Infect Dis*. 2016;62:e51–e77.

Etapa 7: Implementar, educar e treinar

Elabore estratégias para a implementação das intervenções. Evite fazer muitas mudanças ao mesmo tempo, introduzindo gradualmente as intervenções por unidade ou enfermaria.²

Um programa de auditoria ou restrição de quinolona e/ou ceftriaxona na UTI ou em outras enfermarias onde bactérias Gram-negativas produtoras de ESBL são endêmicas pode ser um plano inicial mais prático do que uma restrição ampla baseada em formulários ou auditorias prospectivas²²

Certifique-se de que as diretrizes de tratamento e antibiogramas hospitalares sejam facilmente acessíveis. Considere o uso da intranet, guias de bolso impressos, cartazes na enfermaria e fornecimento de resumos eletrônicos nas estações de trabalho.⁹

Certifique-se de que os prescritores e outros profissionais estejam cientes das novas diretrizes e procedimentos. Informe e eduque os prescritores e os outros profissionais sobre as atividades do PROA usando meios como cartazes, folhetos, boletins informativos, palestras, comunicação eletrônica e a intranet do hospital.^{6,11} Materiais de conscientização sobre otimização de antimicrobianos para prescritores estão disponíveis neste kit de ferramentas.

Não se deve esperar que as atividades educacionais gerem mudanças por conta própria, mas estratégias educacionais contínuas podem ser usadas para complementar outras atividades de otimização de antimicrobianos.¹ Educação sobre otimização de antimicrobianos e detalhes do programa devem ser fornecidos rotineiramente como parte da orientação de novos funcionários, com atualizações regulares (trimestrais ou anuais) para manter a equipe informada sobre eventuais mudanças no programa.^{6,11}

Faça uso de recursos e cursos educacionais online:

- O site *Antibiotic Use for Healthcare* dos CDC (<https://www.cdc.gov/antibiotic-use/training/index.html>) e o site de otimização de antimicrobianos do Centro de Pesquisa e Políticas para Doenças Infecciosas
- (CIDRAP) (www.cidrap.umn.edu/asp) fornecem excelentes recursos educacionais
- Um curso online gratuito de otimização de antimicrobianos está disponível em <https://www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship>
- *Making-a-Difference in Infectious Diseases* (MAD-ID) é uma organização dos EUA que oferece programas de treinamento online em otimização de antimicrobianos com descontos para participantes de países em desenvolvimento (visite <https://mad-id.org/antimicrobial-stewardship-programs/> para obter mais informações)

Um programa de educação em combinação com uma intervenção básica constitui um exemplo de PROA que pode ser facilmente implementado em muitos hospitais latino-americanos^{18,19}

⁹Dra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

Tabela 1. Principais oportunidades para melhorar o uso de antibióticos²

INFECÇÕES	CONSIDERAÇÕES DIAGNÓSTICAS	TERAPIA EMPÍRICA	TERAPIA DEFINITIVA Adapte aos resultados de cultura e defina a duração, incluindo prescrição de alta.
Pneumonia adquirida na comunidade	Revise os casos após o início da terapia para confirmar o diagnóstico de pneumonia <i>versus</i> etiologia não infecciosa.	Evite o uso empírico de beta-lactâmicos antipseudomonas e/ou antibióticos com ação MRSA, a menos que sejam clinicamente indicados.	As diretrizes sugerem que, em adultos, a maioria dos casos de pneumonia não complicada pode ser tratada por cinco dias quando o paciente apresenta uma resposta clínica em tempo hábil. Os dados também indicam que resultados negativos no teste de colonização nasal por MRSA podem ajudar a orientar as decisões de suspensão da terapia empírica de pneumonia por MRSA.
Infecção do trato urinário (ITU)	Implemente critérios de solicitação de urocultura para garantir que as culturas positivas tenham maior probabilidade de representar infecção do que colonização. Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Solicite uma urocultura apenas se o paciente apresentar sinais e sintomas consistentes com ITU, como urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica, dor no flanco, desconforto pélvico ou hematúria aguda • Para pacientes com cateteres urinários, evite obter uroculturas com base apenas na aparência turva ou mau cheiro quando não há sinais e sintomas de ITU. Sinais e sintomas inespecíficos, como delírio, náusea e vômito, devem ser interpretados com cautela, pois, isoladamente, possuem baixa especificidade para ITU 	Estabeleça critérios para distinguir entre bacteriúria assintomática e sintomática. Evite a antibioticoterapia para bacteriúria assintomática, exceto em certas situações clínicas em que o tratamento é indicado, como em mulheres grávidas e em procedimentos geniturinários invasivos.	Use a terapia antibiótica de menor duração que seja clinicamente apropriada.
Infecção de pele e partes moles	Desenvolva critérios diagnósticos para distinguir infecções purulentas e não purulentas e determinar a gravidade da doença (ou seja, leve, moderada e grave) para que as infecções de pele e partes moles possam ser tratadas de forma adequada, de acordo com as diretrizes.	Evite o uso empírico de beta-lactâmicos antipseudomonas e/ou agentes contra anaeróbios, a menos que sejam clinicamente indicados. Avalie o risco de MRSA comunitário para decidir se antibióticos para MRSA são necessários.	As diretrizes sugerem que a maioria dos casos de celulite bacteriana não complicada pode ser tratada por cinco dias quando o paciente apresenta uma resposta clínica em tempo hábil.

Etapa 8: Monitore e comunique o progresso e o sucesso do PROA

Depois de implementar as intervenções escolhidas, comece a monitorar os processos e resultados do PROA para avaliar o impacto das intervenções implementadas e identificar oportunidades de melhoria.² Em vez de vigilância contínua, considere a possibilidade de adotar pesquisas pontuais de prevalência, que consomem menos recursos, para monitorar o consumo de antibióticos e a RA.²

Reuniões regulares da equipe devem ser agendadas para revisar as atividades e dados do PROA e alterá-lo conforme necessário, incorporando um ciclo Planejar-Executar-Verificar-Agir (PDCA, na sigla em inglês).⁹ A equipe de otimização de antimicrobianos

deve se reunir pelo menos uma vez por mês para revisar os KPIs. Forneça *feedback* aos departamentos relevantes sobre a adequação das prescrições de antibióticos, a taxa de aceitação das intervenções e as áreas recomendadas para melhoria. Procure fazer isso pelo menos uma vez por trimestre.⁹

Relatórios anuais de progresso devem ser preparados para a administração do hospital e outros grupos de interessados. Utilize os casos de sucesso para obter mais recursos, de modo a abordar mais áreas problemáticas e demonstrar a importância do PROA, ou explique por que o sucesso não foi possível (por exemplo, devido à baixa conformidade com as intervenções) e peça ajuda para encontrar soluções e superar barreiras.⁹

Recomendações gerais

Não existe uma abordagem "de tamanho único" para a implementação de um PROA, mas algumas regras gerais devem ser aplicadas.^{2,6}



O que você deve fazer

- Elabore o seu programa em conformidade com a cultura de prescrição, as necessidades clínicas e os recursos do hospital
- Comece pequeno e tenha como objetivo expandir a capacidade ao longo do tempo
- Implemente um PROA em conjunto com medidas eficazes de prevenção e controle de infecções
- Desenvolva e implemente uma diretriz para antimicrobianos que inclua uma ou todas as infecções prevalentes no hospital
- Monitore o uso de pelo menos uma classe de antibiótico que acredita estar sendo usada incorretamente em pelo menos uma unidade do hospital
- Forneça *feedback* regular às partes interessadas para garantir o apoio contínuo e aumentar o escopo do programa



O que você não deve fazer

- Não comece sem o comprometimento da administração do hospital
- Não tente implementar uma intervenção até ter recursos suficientes para fazê-lo de forma eficaz
- Não tente resolver todos os problemas de uma só vez

Em última análise, a implementação bem-sucedida de um PROA dependerá de uma liderança forte e de uma abordagem de equipe multidisciplinar coordenada para o planejamento e a implementação.⁹

⁹Dra. Maria Virginia Villegas, opinião médica.

Referências

1. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, *et al.* Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2016 15;62(10):e51–e77.
2. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. 2015. Disponível em: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html>. Acessado em abril de 2020.
3. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Stewardship program examples: Success stories. Disponível em: www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/programs.html. Acessado em abril de 2020.
4. Pew Charitable Trusts. A path to better antibiotic stewardship in inpatient settings: 10 case studies map how to improve antibiotic use in acute and long-term care facilities. 2016. Disponível em: www.pewtrusts.org/-/media/assets/2016/04/apathbetterantibioticstewardshipinpatientsettings.pdf. Acessado em abril de 2020.
5. Doron S, Davidson LE. Antimicrobial stewardship. *Mayo Clin Proc.* 2011;86(11):1113–23.
6. Patel D, Macdougall C. How to make antimicrobial stewardship work: Practical considerations for hospitals of all sizes. *Hosp Pharm.* 2010;45(Supl.11):10–21.
7. Duguid M e Cruickshank M (eds). Antimicrobial stewardship in Australian hospitals, Janeiro de 2011. Comissão Australiana de Segurança e Qualidade em Saúde, Sydney, NSW, Austrália. Disponível em: <https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/migrated/Antimicrobial-stewardship-in-Australian-Hospitals-2011.pdf>. Acessado em abril de 2020.
8. Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Strategies to assess antibiotic use to drive improvements in hospitals. Disponível em: www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/Strategies-to-assess-antibiotic-use-in-hospitals-508.pdf. Acessado em abril de 2020.
9. The Joint Commission. Antimicrobial stewardship toolkit. 2013. Disponível em: www.jcrinc.com/antimicrobial-stewardship-toolkit. Acessado em abril de 2020.
10. Spellberg B, Bartlett JG, Gilbert DN. How to pitch an antibiotic stewardship program to the hospital C-Suite. *Open Forum Infect Dis.* 2016;3(4):ofw210.
11. National Quality Forum. National quality partners playbook: Antibiotic stewardship in acute care. 2016. Disponível em: <https://store.qualityforum.org/collections/antibiotic-stewardship/products/national-quality-partners-playbook-antibiotic-stewardship-in-acute-care>. Acessado em abril de 2020.
12. Centro de Controle e Prevenção de Doenças e Institute for Healthcare Improvement. Antibiotic stewardship driver diagram. Disponível em: https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/Antibiotic_Stewardship_Change_Package.pdf. Acessado em abril de 2020.
13. Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, *et al.* Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 09;2:CD003543.
14. Honda H, Ohmagari N, Tokuda Y, Mattar C, Warren DK. Antimicrobial stewardship in inpatient settings in the Asia Pacific region: A systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2017;64(Supl. 2):S119–S126.
15. Karanika S, Paudel S, Grigoras C, Kalbasi A, Mylonakis E. Systematic review and meta-analysis of clinical and economic outcomes from the implementation of hospital-based antimicrobial stewardship programs. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60(8):4840–52.

16. Schuts EC, Hulscher MEJL, Mouton JW, Verduin CM, Stuart JWTC, Overdiek HWPM, *et al.* Current evidence on hospital antimicrobial stewardship objectives: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2016;16(7):847-56.
17. Borren NZ, Ghadermarzi S, Hutfless S, Ananthakrishnan AN. The emergence of *Clostridium difficile* infection in Asia: A systematic review and meta-analysis of incidence and impact. *PLOS One.* 2017;12(5):e0176797.
18. Apisarnthanarak A, Danchaivijitr S, Khawcharoenporn T, Limsrivilai J, Warachan B, Bailey TC, *et al.* Effectiveness of education and an antibiotic-control program in a tertiary care hospital in Thailand. *Clin Infect Dis.* 2006;42(6):768-75.
19. Chang Y-Y, Chen H-P, Lin C-W, Tang J-J, Hsu T-Y, Weng Y-C, *et al.* Implementation and outcomes of an antimicrobial stewardship program: Effectiveness of education. *J Chin Med Assoc JCMSA.* 2017;80(6):353-9.
20. Cheon S, Kim M-J, Yun S-J, Moon JY, Kim Y-S. Controlling endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in Intensive Care Units using antimicrobial stewardship and infection control. *Korean J Intern Med.* 2016;31(2):367-74.
21. Chen I-L, Lee C-H, Su L-H, Wang Y-CL, Liu J-W. Effects of implementation of an online comprehensive antimicrobial-stewardship program in ICUs: a longitudinal study. *J Microbiol Immunol Infect.* 2018;51(1):55-63.
22. Lew KY, Ng TM, Tan M, Tan SH, Lew EL, Ling LM, *et al.* Safety and clinical outcomes of carbapenem de-escalation as part of an antimicrobial stewardship programme in an ESBL-endemic setting. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(4):1219-25.
23. Park SM, Kim H, Jeong YM, Lee JH, Lee E, Lee E, *et al.* Impact of intervention by an antimicrobial stewardship team on conversion from intravenous to oral fluoroquinolones. *Infect Chemother.* 2017;49(1):31-7.
24. Sing DYF, Boo YL, Mukhlis R, Chin PW, Hoo FK. Antimicrobial stewardship program in a Malaysian district hospital: first year experience. *Pak J Med Sci.* 2016;32(4):999-1004.
25. Teo J, Kwa ALH, Loh J, Chlebicki MP, Lee W. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* 2012;31(6):947-55.
26. Wu C-T, Chen C-L, Lee H-Y, Chang C-J, Liu P-Y, Li C-Y, *et al.* Decreased antimicrobial resistance and defined daily doses after implementation of a clinical culture-guided antimicrobial stewardship program in a local hospital. *J Microbiol Immunol Infect.* 2017;50(6):846-56.
27. Liew YX, Lee W, Kwa AL-H, Chlebicki MP. Cost effectiveness of an antimicrobial stewardship programme. *Int J Antimicrob Agents.* 2015;46(5):594-5.
28. Baur D, Gladstone BP, Burkert F, Carrara E, Foschi F, Döbele S, *et al.* Effect of antibiotic stewardship on the incidence of infection and colonisation with antibiotic-resistant bacteria and *Clostridium difficile* infection: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(9):990-1001.
29. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, *et al.* Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2007;44(2):159-77.

30. Wang H-Y, Chiu C-H, Huang C-T, Cheng C-W, Lin Y-J, Hsu Y-J, *et al.* Blood culture-guided de-escalation of empirical antimicrobial regimen for critical patients in an online antimicrobial stewardship programme. *Int J Antimicrob Agents*. 2014;44(6):520-7.
31. Public Health England. Start smart - then focus: Antimicrobial stewardship toolkit for English hospitals. 2011. Disponível em: www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus. Acessado em abril de 2020.
32. Departamento de Saúde da República das Filipinas. Antimicrobial stewardship program in hospitals. 2016. Disponível em: www.slideshare.net/phicna2005/doh-antimicrobial-stewardship-program-in-hospitals-manual-of-procedures-mop-2016. Acessado em abril de 2020.
33. Liew YX, Lee W, Tay D, Tang SSL, Chua NGS, Zhou Y, *et al.* Prospective audit and feedback in antimicrobial stewardship: is there value in early reviewing within 48 h of antibiotic prescription? *Int J Antimicrob Agents*. 2015;45(2):168-73.
34. Chan Y-Y, Lin T-Y, Huang C-T, Deng S-T, Wu T-L, Leu H-S, *et al.* Implementation and outcomes of a hospital-wide computerised antimicrobial stewardship programme in a large medical centre in Taiwan. *Int J Antimicrob Agents*. 2011;38(6):486-92.

Apêndices

Apêndice 1: recursos online

Estas tabelas fornecem links para alguns dos recursos online mais úteis para ajudar na implementação de programas hospitalares de otimização de antimicrobianos.

Região	Organização	Recurso
Ásia-Pacífico	ACSQHC	Diretrizes para programa hospitalar de otimização de antimicrobianos (www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2011/01/Antimicrobial-stewardship-in-Australian-Hospitals-2011.pdf)
	MOH Malásia	Diretrizes para programa hospitalar de otimização de antimicrobianos
	DOH Filipinas	Diretrizes para programa hospitalar de otimização de antimicrobianos (www.slideshare.net/phicna2005/doh-antimicrobial-stewardship-program-in-hospitals-manual-of-procedures-mop-2016)
Europa	PHE	Kit de ferramentas "Start Smart Then Focus" para programa hospitalar de otimização de antimicrobianos (www.gov.uk/government/publications/antimicrobial-stewardship-start-smart-then-focus)
	Biomerieux	Guia de otimização de antimicrobianos em hospital (www.biomerieux.co.uk/sites/subsidiary_uk/files/antimicrobial-stewardship-booklet-final.pdf)

Região	Organização	Recurso
América do Norte	CDC	Site Antibiotic Use for Healthcare do CDC (https://www.cdc.gov/antibiotic-use/training/index.html)
		Elementos básicos de programas hospitalares de otimização de antimicrobianos (www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/implementation/core-elements.html)
		Elementos básicos de otimização de antimicrobianos em hospitais pequenos e de acesso crítico (https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/small-critical.html)
	CIDRAP	Site de recursos para otimização de antimicrobianos (www.cidrap.umn.edu/asp)
	IDSA/SHEA	Diretrizes para a implementação de programas hospitalares de otimização de antimicrobianos baseados em evidências (https://www.idsociety.org/practiceguidelines)
	JCI	Kit de ferramentas para programa hospitalar de otimização de antimicrobianos (https://store.jcrinc.com/antimicrobial-stewardship-toolkit/)
	GNYHA	Kit de ferramentas para otimização de antimicrobianos hospitalar (www.uhfnyc.org/assets/1042)
	PHO	Site sobre otimização de antimicrobianos (www.publichealthontario.ca/en/BrowseByTopic/InfectiousDiseases/AntimicrobialStewardshipProgram/Pages/Antimicrobial-Stewardship-Program.aspx)
	SHEA	Site sobre otimização de antimicrobianos (http://137.117.32.113/index.php/practice-resources/priority-topics/antimicrobial-stewardship)
SHS + UHN	Site sobre otimização de antimicrobianos (www.antimicrobialstewardship.com)	

CDC, Centros de Controle de Doenças; CIDRAP, Centro de Pesquisa e Política de Doenças Infecciosas; GNYHA, Associação de Hospitais da Grande Nova York; ISDA, Sociedade Americana de Doenças Infecciosas; JCI, Joint Commission International; PHO, Public Health Ontario; SHEA, Sociedade Americana de Epidemiologia no Tratamento de Saúde; SHS + UHN, Sinai-Health System + University Health Network.

Apêndice 2: lista de verificação de Otimização de Antimicrobianos

Esta lista de verificação é fundamental para avaliar e compreender a evolução de um PROA (programa de otimização de antimicrobianos). É uma ótima ferramenta que deveria fazer parte do "Guia prático para a implementação de programas de otimização de antimicrobianos nos hospitais da América Latina". Deve ser usada para determinar quais aspectos do PROA já foram implementados de modo a garantir a prescrição ideal de antibióticos em seu hospital e quais áreas ainda precisam ser abordadas.

As perguntas marcadas com "C" são consideradas indicativas da presença de componentes essenciais (centrais) do PROA e dos recursos necessários para oferecer suporte ao PROA. As perguntas marcadas com "S" são consideradas indicadores adicionais (suplementares) da situação do PROA de um hospital. As perguntas incluídas na lista de verificação são baseadas em evidências científicas publicadas com base no consenso de especialistas e em padrões de credenciamento nacionais (Colômbia) e internacionais (Joint Commission International) (3-5). Nossa lista de verificação foi desenvolvida tendo em mente especificamente o ambiente hospitalar da América Latina.

No final de cada seção da lista de verificação, se suas respostas indicarem que seu hospital não está operando em um nível ideal de otimização de antimicrobianos, você será encaminhado para a seção relevante do guia principal e outros materiais deste kit de ferramentas, onde encontrará recomendações e informações sobre como melhorar o desempenho de otimização de antimicrobianos do seu hospital.

Liderança em administração hospitalar para otimização de antimicrobianos			
C1	Existe um orçamento institucional para otimização de antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S1	A otimização de antimicrobianos faz parte dos objetivos institucionais do hospital.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S2	A administração do hospital conhece os critérios para otimização de antibióticos baseados em processos de avaliação de qualidade (Joint Commission International ou acreditação nacional)	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Responsabilidades (deveres) da equipe PROA			
C1	O PROA tem uma política baseada no manejo de documentos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C2	O PROA tem procedimentos operacionais padrão e funções específicas no hospital.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C3	O hospital tem um médico, enfermeiro ou farmacêutico designado como líder responsável pelas atividades de otimização de antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S1	O líder do PROA possuem especialização/treinamento em doenças infecciosas.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S2	O PROA possui recursos humanos organizados em uma estrutura (comitê, programa ou departamento no hospital).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S3	Os membros do PROA possui vínculo ou cargo no hospital.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S4	O PROA tem membros de cada área do hospital (cirurgia, medicina interna, terapia intensiva, pronto-socorro).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Atividades da comissão de prevenção e controle de infecções			
C1	O laboratório de microbiologia se comunica com a comissão de doenças infecciosas e a equipe de otimização de antimicrobianos para obter relatórios de dados microbiológicos e clínicos (pacientes com suspeita/diagnóstico de infecção).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S1	A comissão de doenças infecciosas tem um sistema de vigilância prospectiva para detectar infecções.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>

S2	A comissão de doenças infecciosas possui um sistema de vigilância de higienização das mãos, uso de equipamentos de proteção individual e precauções padrão e específicas (contato, ar, gotículas, protetor).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S3	O hospital possui procedimentos padronizados de limpeza e desinfecção do ambiente hospitalar (incluindo vigilância).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S4	O hospital possui procedimentos padronizados de limpeza e desinfecção de equipamentos e dispositivos biomédicos (incluindo vigilância).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Intervenções do PROA			
C1	A equipe de otimização de antimicrobianos monitora de forma geral as prescrições de antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C2	O hospital possui padronização de antimicrobianos baseada na epidemiologia local atualizada e no consenso de médicos especialistas.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S1	A equipe de otimização de antimicrobianos mantém controle de antibióticos específicos (carbapenêmicos, cefalosporinas, novos antibióticos etc.).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S2	Existe um manual de padronização de medicamentos aprovados pelo PROA para uso no hospital (controle de custos).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S3	O hospital usa sistemas informatizados que auxiliam o médico a decidir pelo antibiótico mais adequado.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S4	O hospital possui protocolos para infecções especiais (pneumonia, infecções do trato urinário, infecções de pele e tecidos moles, apendicite etc.).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S5	O hospital possui diretrizes para o descalonamento do uso de antibióticos de amplo espectro.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Indicadores do PROA e relatórios de microbiologia			
C1	O hospital possui um perfil microbiológico das taxas de resistência aos antimicrobianos que é atualizado pelo menos uma vez por ano.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C2	A equipe de otimização de antimicrobianos gera relatórios sobre a adesão às diretrizes de tratamento empírico com antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>

C3	A equipe de otimização de antimicrobianos gera relatórios sobre indicadores de economia de custos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C4	O laboratório de microbiologia gera relatórios sobre antibiogramas.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
C5	O hospital gera relatórios sobre o consumo de antimicrobianos (dose diária definida [DDD], dias de terapia [DOT], duração da terapia [LOT]).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S1	O hospital gera relatórios sobre a adesão ao descalonamento de antibióticos de amplo espectro.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S2	O antibiograma possui orientações específicas para interpretação clínica.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S3	Os resultados das revisões e das auditorias dos antibióticos são compartilhados com os prescritores.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S4	O laboratório de microbiologia possui testes diagnósticos rápidos para fins de geração de relatórios (painéis Film array, MALDI-TOF etc.).	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Educação e treinamento			
S1	O corpo médico do hospital oferece treinamentos e cursos em otimização de antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
S2	Os membros do grupo de otimização de antimicrobianos recebem treinamento formal no manejo de antimicrobianos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Pontuações			
• Pontuação C (número de respostas "Sim" às perguntas marcadas com "C")		<input type="text" value="(/12)*100"/>	
• Pontuação S (número de respostas "Sim" às perguntas marcadas com "S")		<input type="text" value="(/21)*100"/>	
• Pontuação total		<input type="text" value="(/33)*100"/>	

Perguntas centrais (pontuação C)



Se você respondeu "Sim" a todas as 12 perguntas centrais (pontuação C = 12), seu hospital está operando com todos os elementos essenciais para um PROA. Se respondeu "Não" a qualquer das questões centrais (pontuação C <12), você deve se concentrar em preencher os elementos centrais que faltam para melhorar o PROA do seu hospital. Embora todos os elementos desta lista de verificação ajudem a melhorar o uso de antibióticos em hospitais, nem todos serão viáveis em todos os hospitais. Em vez de tentar resolver todos os elementos ausentes de uma só vez, você deve inicialmente se concentrar nos elementos que podem ser implementados de forma viável usando os recursos disponíveis e, em seguida, expandir o PROA conforme necessário.



Perguntas suplementares (pontuação S)

Se respondeu "Não" a qualquer das perguntas suplementares (pontuação S <21), você ainda pode melhorar seu PROA concentrando-se nos elementos suplementares que faltam.

Referências

1. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, *et al.* Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2007;44(2):159-77.
2. Rosenberg DJ. Infections, bacterial resistance, and antimicrobial stewardship: the emerging role of hospitalists. *J Hosp Med.* 2012;7(Supl. 1):S34-S43.
3. Pulcini C, Binda F, Lamkang AS, Trett A, Charani E, Goff DA, *et al.* Developing core elements and checklist items for global hospital antimicrobial stewardship programmes: a consensus approach. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* 2019;25(1):20-5.
4. Joint Commission International. Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals. 6ª Edição. 2018. Disponível em: https://www.jointcommissioninternational.org/-/media/jci/jci-documents/accreditation/hospital-and-amc/learn/jci_standards_only_6th_ed_hospital.pdf. Acessado em abril de 2020.
5. Ministerio de Protección Social. Manual de Acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario de Colombia. Versão 3.1. 2011. Disponível em: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/manual-acreditacion-salud-ambulatorio.pdf>. Acessado em abril de 2020.

Apêndice 3: slides de exemplos de casos de negócios sobre PROA

Esses slides têm o objetivo de fornecer pontos-chave que podem ser trabalhados e expandidos pelos líderes do projeto para apresentar aos administradores do hospital um caso de negócios para um PROA.

Impacto Econômico de um Programa de Otimização de Antimicrobianos

PP-HOS-BRA-0193 – MARÇO 2022

Uso inadequado de antimicrobianos em hospitais

- Até 50% do uso de antimicrobianos em hospitais asiáticos é inadequado^{1,2}
- O uso inadequado está associado a alta taxa de resistência aos antimicrobianos e, conseqüentemente, a infecções mais difíceis de tratar^{3,4}
- Os antimicrobianos são responsáveis por custos hospitalares elevados³
- É necessário promover o uso adequado dos antimicrobianos para melhorar a evolução dos pacientes, reduzir a resistência e diminuir os custos hospitalares²

1. Hsu LY, Apisarnthanarak A, Khan E, Suwanitrat N, Gharar A, Tambyah PA. Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* and Enterobacteriaceae in South and Southeast Asia. *Microbiol Rev*. 2017;30:1-22. 2. Teo J, Kwa AH, Chiebihi M, Lee W. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31:1947-1953. 3. Corrao J, Nicolau LP, Eubert M. Antibiotic stewardship challenges in the management of community-acquired infections for prevention of escalating antibiotic resistance. *Crit Care Antimicrob Resist*. 2014;2:245-253. 4. Ventola CL. The antibiotic resistance problem: part 1: causes and threats. *J T*. 2015;46:277-283.

Objetivo: Apresentar as principais razões para iniciar e expandir um programa de otimização de antimicrobianos no hospital (ou seja, melhorar os resultados dos pacientes, reduzir a resistência antimicrobiana e reduzir custos)

Pontos principais: Use a literatura e quaisquer dados de que você disponha sobre o seu próprio hospital para ressaltar os seguintes pontos:

1. Os antibióticos que são regularmente prescritos no hospital
2. Uma proporção significativa do uso desses agentes é inadequada
3. O uso inadequado de antibióticos está contribuindo para problemas no hospital
4. Esses problemas precisam ser enfrentados

Exemplos do uso inadequado de antimicrobianos

- Tratamento de síndromes e sintomas não causados por bactérias¹
- Tratamento com base em resultados de cultura que refletem colonização ou contaminação em vez de infecção^{1,2}
- Falha ao considerar prováveis patógenos e perfis de resistência ao selecionar um determinado antimicrobiano³
- Uso desnecessário de antimicrobianos com amplo espectro de atividade (falha em restringir a terapia antimicrobiana quando dados de cultura e sensibilidade estiverem disponíveis)^{2,3}
- Prescrição de um curso terapêutico mais longo que o necessário
- Prescrição de doses muito baixas ou muito altas³
- Administração IV quando a administração oral seria adequada⁴

1. Hecker MT, Azcon DA, Patel NP, Lehmann ML, Donsky CJ. Unnecessary use of antimicrobials in hospitalized patients: current patterns of misuse with an emphasis on the antianaerobic spectrum of activity. *Arch Intern Med*. 2003;163:973-978.
2. Leekha S, Tenoff CL, Edson RS. General principles of antimicrobial therapy. *Mayo Clin Proc*. 2011;86:156-167. 3. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Antibiotic Stewardship Statement for Antibiotic Guidelines – The recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2016. Disponível em: http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/antibiotic_stewardship_statement.pdf. Consultado em 25 de outubro de 2017.
4. Barham TF, Coogrove SE, Abdo LM, MacDougall C, Schwartz AN, Septimus EH, Srinivasan A, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62:651-77.

Objetivo: Fornecer exemplos específicos dos diferentes tipos de uso inadequado de antibióticos que ocorrem no hospital

Ponto principal: Há várias maneiras de usar antibióticos incorretamente no hospital

Otimização de antimicrobianos (OA)

- A **otimização de antimicrobianos** é uma abordagem multidisciplinar que estimula a seleção da melhor terapia de acordo com os seguintes critérios:
 - Antibiótico
 - Dose
 - Via de administração
 - Duração da terapia
- As metas incluem:
 - Melhoria dos resultados clínicos
 - Redução da resistência aos antimicrobianos
 - Redução dos custos hospitalares

Barham TF, Coogrove SE, Abdo LM, MacDougall C, Schwartz AN, Septimus EH, Srinivasan A, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62:651-77.

Objetivo: Definir a otimização de antimicrobianos e suas metas

Pontos principais: A finalidade da otimização de antimicrobianos é otimizar o uso de antibióticos para melhorar os desfechos e os custos do tratamento e, a longo prazo, reduzir a resistência aos antimicrobianos e os custos de tratamento associados

Otimização de antimicrobianos (OA)

- Um programa de otimização de antimicrobianos hospitalar é necessário para:
 - Melhorar o uso dos antibióticos
 - Melhorar o tratamento dos pacientes
 - Reduzir a resistência aos antimicrobianos
 - Reduzir os custos com antibióticos
- Um programa de otimização de antimicrobianos hospitalar requer:
 - Uma equipe multidisciplinar composta por médicos, farmacêuticos, enfermeiros e outros funcionários do hospital
 - Apoio da administração do hospital



Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuett AN, Septimus EH, Srinivasan A, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62:e51-77.

Objetivo: Explicar por que um programa de otimização de antimicrobianos é necessário no hospital e o que é necessário para que seja bem-sucedido

Pontos principais: A disponibilidade de uma equipe multidisciplinar e de apoio da administração do hospital são fatores cruciais para o sucesso do programa

Estratégias de otimização de antimicrobianos

- Estratégias fundamentais:
 - Auditoria prospectiva e *feedback*
 - Uso de formulários de restrição e autorização prévia do uso de antimicrobianos
- Outras estratégias:
 - Diretrizes e protocolos clínicos
 - Otimização da dose
 - Conversão de IV para oral
 - Sistemas informatizados de apoio às decisões clínicas
 - Educação continuada



Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuett AN, Septimus EH, Srinivasan A, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis*. 2016;62:e51-77.

Objetivo: Relacionar estratégias específicas utilizadas pelos programas de otimização de antimicrobiano para atingir suas metas

Pontos principais:

1. As estratégias fundamentais são consideradas os componentes mais importantes e básicos do programa
2. Outras estratégias podem ser incorporadas ao programa para melhorar ainda mais o uso de antibióticos

Impacto dos programas de otimização de antimicrobianos

- Foi demonstrado que os programas de otimização de antimicrobianos reduzem:
 - Uso de antimicrobianos: ~10–30%^{1,2}
 - Custos de antimicrobianos: ~10–58%^{1,2}
- Hospital Geral de Cingapura (hospital terciário com >1.500 leitos)
 - A redução de 10% no uso de antibióticos auditados resultou em uma economia de S\$198,575 ao longo de um ano³
- Hospital Universitário Thammasart, Tailândia (hospital terciário com 350 leitos)
 - A redução do uso de antibióticos proporcionou uma economia de US\$32,231 ao longo de um ano⁴
 - A redução do uso de antibióticos proporcionou uma economia de US\$32,231 ao longo de um ano

1. Honda H, Ohmagari N, Tokuda Y, Mattar C, Warren DK. Antimicrobial Stewardship in Inpatient Settings in the Asia Pacific Region: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2017;64 (Suppl 2):S119–S126.
2. Karanika S, Paudel S, Grigoras C, Kabali A, Mylonaki E. Systematic Review and Meta-analysis of Clinical and Economic Outcomes from the Implementation of Hospital-Based Antimicrobial Stewardship Programs. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016;60(4):840–852. 3. Tan J, Kwa AKH, Chhabildas MP, Lee W. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31:847–855.
4. Apisarnthanasak A, Danchavajir S, Khawcharoenpong T, Limsriwut J, Warathan B, Bailey TC, et al. Effectiveness of education and an antibiotic-control program in a tertiary care hospital in Thailand. *Clin Infect Dis*. 2006;43:768–775.

Objetivo: Apresentar evidências gerais dos benefícios dos programas de otimização de antimicrobiano (a administração do hospital estará mais interessada nos resultados financeiros) e evidências economias em hospitais com características semelhantes

Ponto principal: A redução do uso de antimicrobianos pode reduzir significativamente os custos de farmácia

[Insira o nome do hospital] Programa de otimização de antimicrobianos (PROA)

- Como funcionará o PROA
 - Formação de uma equipe multidisciplinar de otimização de antimicrobianos
 - Elaboração de metas
 - Elaboração de estratégias para atingir as metas
- Resumo dos custos do PROA
 - Custos permanentes (por exemplo, um médico e um farmacêutico disponíveis por meio período e por um período inteiro, de acordo com a sua jornada de trabalho, a cada 100 leitos)
 - Custos únicos (por exemplo, investimentos na infraestrutura de TI e/ou no laboratório de microbiologia)
- Quanto o hospital pode economizar implementando um PROA?
 - Estimativa conservadora das economias previstas (por exemplo, uma economia de 10 a 20% nos custos de antibióticos resultaria em uma economia anual superior a US\$ 60.000 em um hospital com 300 leitos)

TI, tecnologia da informação.

Objetivo: Expor as necessidades de pessoal, custos e outros detalhes do programa de otimização de antimicrobiano proposto, bem como o retorno previsto sobre o investimento

Pontos principais: As economias proporcionadas pelo programa de otimização de antimicrobiano compensarão os custos com pessoal (ou seja, o programa será total ou parcialmente autofinanciado pela redução no uso de antibióticos)

Este material foi desenvolvido com financiamento da Pfizer

Material de distribuição exclusiva a profissionais de saúde.

Proibida a reprodução ou compartilhamento com terceiros.

PP-UNP-BRA-0051 –MARÇO 2022

Fale Pfizer
0800-7701575
www.pfizer.com.br



Este material foi desenvolvido com financiamento da Pfizer

Material de distribuição exclusiva a profissionais de saúde. Proibida a
reprodução ou compartilhamento com terceiros.

PP-HOS-BRA-0193 - Março 2022

Fale Pfizer
0800-7701575
www.pfizer.com.br

