

IDENTIFICAÇÃO DAS BARREIRAS E FACILITADORES NA TRANSIÇÃO DE VIA DE ANTIMICROBIANOS SOB A ÓTICA DE ENFERMEIROS, FARMACÊUTICOS E MÉDICOS

UM ESTUDO *SURVEY* REALIZADO NO BRASIL

Tatiane Garcia do Carmo Flausino

São Carlos - SP
2023

APRESENTAÇÃO



- Farmacêutica Clínica atuando no Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos – HU-UFSCar – São Carlos – SP, Brasil.
- Pesquisadora membro do corpo técnico do Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde do HU-UFSCar (NATS-HU-UFSCar) – São Carlos – SP, Brasil.
- Mestre e Doutoranda em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos (PPGenf-UFSCar), São Carlos – SP, Brasil.
- Membro da Rede Brasileira de Enfermeiros para Enfrentamento da Resistência Antimicrobiana – REBRAN, Brasil.
- Membro do grupo de pesquisa Boas Práticas de controle de transmissão de patógenos relacionada à assistência à saúde (BPPIRAS), Brasil.
- Linhas de pesquisa de interesse: Programas de gerenciamento de antimicrobianos; uso racional de antimicrobianos; resistência antimicrobiana; economia da saúde; avaliações econômicas em saúde; avaliações de tecnologias em saúde.



CONFLITOS DE INTERESSE

Declaro não ter conflitos de interesse com esta apresentação.

OBJETIVO

Apresentar os principais resultados da pesquisa intitulada “Barreiras e facilitadores na transição de via de antimicrobianos sob a ótica de enfermeiros, farmacêuticos e médicos” realizada no Brasil, a partir de um estudo *Survey*.

PROGRAMAÇÃO

INTRODUÇÃO

- RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA
- ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A RESISTÊNCIA
- TIME OPERACIONAL DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS
- TRANSIÇÃO DE VIA DE ANTIMICROBIANOS

JUSTIFICATIVA

OBJETIVOS

RESULTADOS

DISCUSSÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Resistência Antimicrobiana

Até 2050
10 milhões de óbito/ano
100 trilhões de dólares
(O' NEIL, 2016)

Causa multifatorial
Uso indiscriminado de
ATM
Outros fatores
(VENTONA, 2015)

Falta de ATM inovadores
Grupo Eskape
Patógenos prioritários
(WHO, 2022; TACONELLI et al, 2017; RICE,
2008)

700 mil óbitos/ano
Elevação de custos saúde
Aspectos
socioeconômicos
(BRAZIER; MERRIAN; HALPERN, 2022)

"Permafrost" bactérias
congeladas (+30 mil anos)
resistentes à vancomicina
(MORRISON, ZEMBOWER, 2020)

Pandemia COVID-19
Impacto devido ao uso
indiscriminado
Impacto no setor de P & D
(WHO, 2022)



Estratégias para minimizar a resistência

- *One Health: integrar ações, esforço colaborativo, diferentes áreas → alcançar saúde ideal (pessoas, animais, vegetais e o meio ambiente)*
- *Ações efetivas no Controle de Infecção e prevenção*
- *Ações de Educação e Conscientização*
- *Investimento em Tecnologias, incluindo as de diagnóstico*
- *Redução do consumo de ATM como medida isolada → insuficiente*
- *Programas de gerenciamento de Antimicrobianos*

(BRAZIER; MERRIAM; HALPERN, 2022; MCEWEN; COLLIGNON, 2018; BARLAM et al, 2016; VENTOLA, 2015)



Time operacional dos PGA



Enfermeiro



Integração no time prejudicada; Inúmeras funções de rotina previstas no PGA; profissional estratégico; elemento central em diversas estratégias.
(HENDY et al, 2023; REDFIELD; KHABBAZ, 2019; Olans et al, 2017)



Farmacêutico



Ações estratégicas voltadas ao uso racional de ATM; limitação de recursos e profissionais com expertise sobre o tema
(REDFIELD; KHABBAZ, 2019; GARAU & BASSET, 2018; GILCHRIST, 2015)



Médico



Infectologista, conhecimento amplo sobre a temática. Engajamento é fundamental; importante tomador de decisão no time.
(REDFIELD; KHABBAZ, 2019; PULCINI & GYSSENS, 2013))



Microbiologista



Idealmente microbiologista clínico; importante suporte no diagnóstico, discussão e reporte de TSA
(PAHO, 2018))



Transição de via EV/VO de antimicrobianos

- Redução do uso desnecessário de ATM endovenosos
- Intervenção simples, baixo custo (“frutas fáceis”)
- Menor custo; alta precoce; menor risco de EA associados à infusão endovenosa; menor tempo de serviço de enfermagem; maior mobilidade paciente; menor impacto de resíduos; outros
- Pacientes elegíveis para TVA → 45-75% dos casos a transição não acontece
- Critérios para TVA → maior segurança na tomada de decisão

(GARWAN et al, 2023;SECHON & TEJANI, 2022; CUNHA, 2018; AKHLOUFI et al, 2017;NATHWANI, 2015)



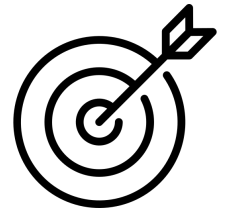
JUSTIFICATIVA

- TVA → intervenção simples, baixo custo, fácil implementação com inúmeras vantagens
- Segurança e eficácia da transição de via
- A TVA não ocorre em momento oportuno e muitas vezes o paciente recebe todo o curso da terapia pela via endovenosa
- Quais as barreiras para sua implementação?
- Quais os facilitadores?

(MCCARTHY; AVENT, 2020a ; CUNHA, 2018d; BARLAM et al., 2016; BONELLA et al., 2016; SCHUTS et al., 2016)



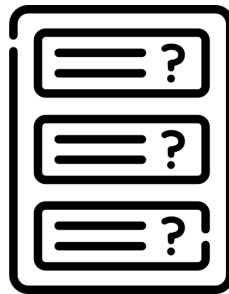
OBJETIVOS



Geral

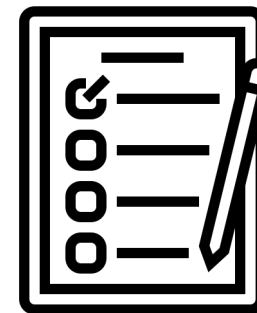
Desenvolver instrumento para identificar as barreiras e facilitadores para a TVA sob a perspectiva de:

Enfermeiros
Farmacêuticos
Médicos



Específicos

- Identificar estrutura conceitual para elaboração do questionário
- Aplicar o questionário para o público-alvo (estudo piloto)
- Propor checklist e manual para TVA



MÉTODOS

➤ Estudo descritivo realizado em duas etapas:

- Etapa 1: Entrevista e elaboração do instrumento (questionário)
- Etapa 2: Estudo Survey com aplicação do instrumento elaborado



MÉTODOS

Etapa 1: Elaboração do instrumento

Seleção dos participantes
amostragem proposital
2 enfermeiros
2 farmacêuticos
2 médicos infectologistas



Currículo
Lattes

Análise currículo



Convite via e-mail



Concordância e assinatura TCLE



Agendamento da entrevista
(jan-mar 2022)



Roteiro
11 questões norteadoras



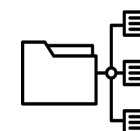
Individuais
Duração ≈ 30 min.



Gravação autorizada



Transcrição das entrevistas



Análises interpretativas;
Agrupamento por categorias

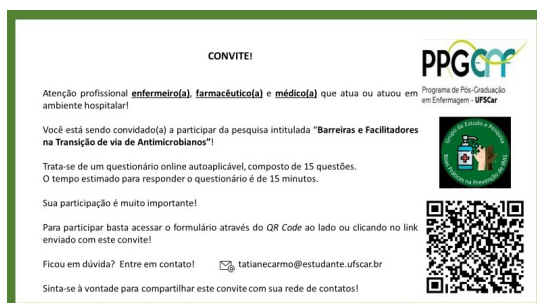


Questionário elaborado

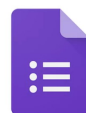


MÉTODOS



Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado



Público-alvo
Enfermeiros, Farmacêuticos e médicos
Atuação em hospitais



01/04/2022
até
06/08/2022

Análises dos dados
Microsoft Excel® 
(versão 18.2210.1203.0)
Power BI Desktop® 
(versão 2.110.805.0)

Aspectos éticos
Projeto aprovado pelo
CEP
Parecer 5.142.045
Registro CAAE
51677721.0.0000.5504
TCLE 1 e 2
Todos os participantes
assinaram os
respectivos TCLEs.



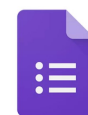
RESULTADOS

Etapa 1: Elaboração do instrumento

Participante	Formação	Setor de atuação	Tempo de atuação (anos)
1	Farmácia	Farmácia Clínica	6
2	Medicina/Infectologia	SCIH*	7
3	Medicina/Infectologia	SCIH*	10
4	Enfermagem	SCHI*	10
5	Enfermagem	SCHI*	5
6	Farmácia	Farmácia Clínica	15

*Serviço de controle de infecção hospitalar

Organização dos dados em categorias (domínios)



Barreiras e Facilitadores na Transição de via de Antimicrobianos

Apresentação do TCLE

Caracterização do respondente
(5 questões)

Domínio 1
Conhecimento sobre o tema
(7 questões)

Domínio 2
Barreiras
(1 questão)

Domínio 3
Facilitadores
(1 questão)

Domínio 4
Contribuição dos profissionais
(4 questões)

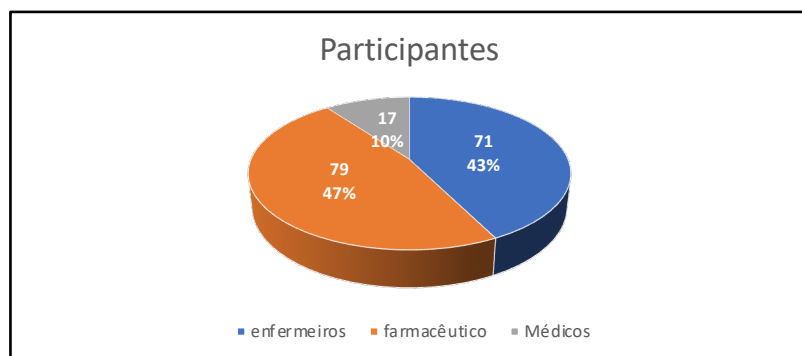
Domínio 5
Critérios para TVA
(2 questões)



RESULTADOS

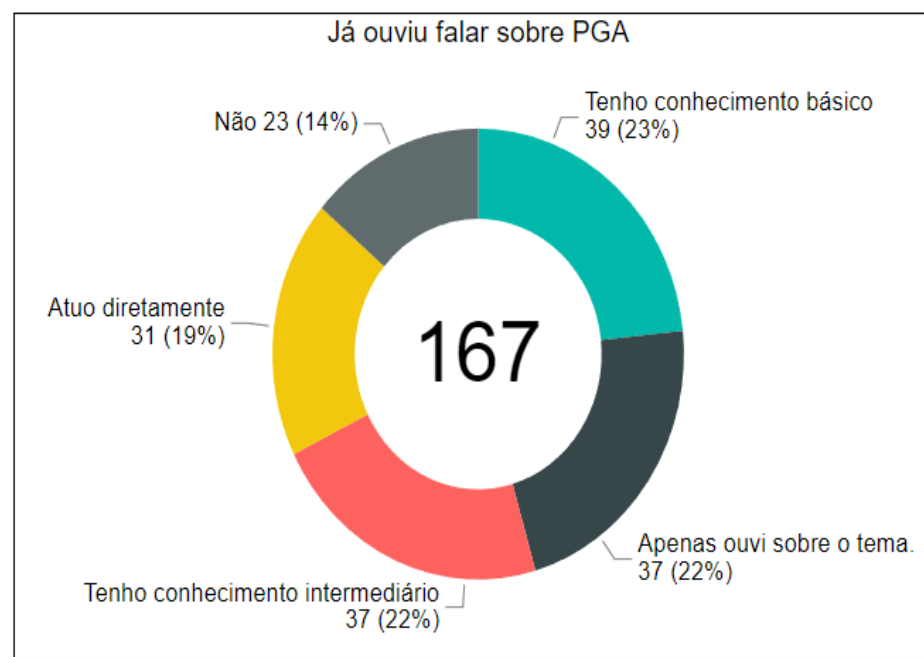
Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

Caracterização do participante



Área de atuação
Farmácia Hospitalar e farmácia clínica
UTI
SCIH
UUE/PA
UCM
Outras

Região sudeste
124 participantes
(74,3%)



RESULTADOS

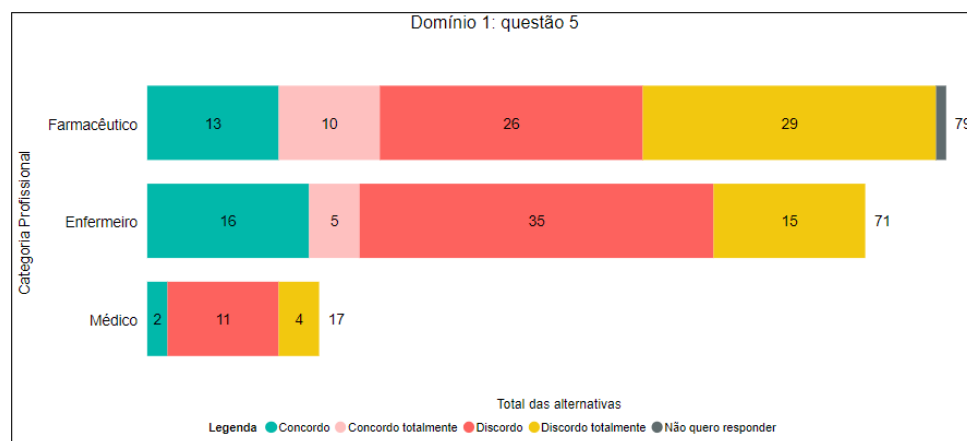
Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

Domínio 1: conhecimento sobre o tema

TVA gera economia mas não impacta na resistência (53%)

Apenas 8% discordam da necessidade de critérios específicos para paciente ser elegível para TVA

TVA contribui para a piora do paciente. ATM orais não possuem mesma eficácia que os parenterais (28%)



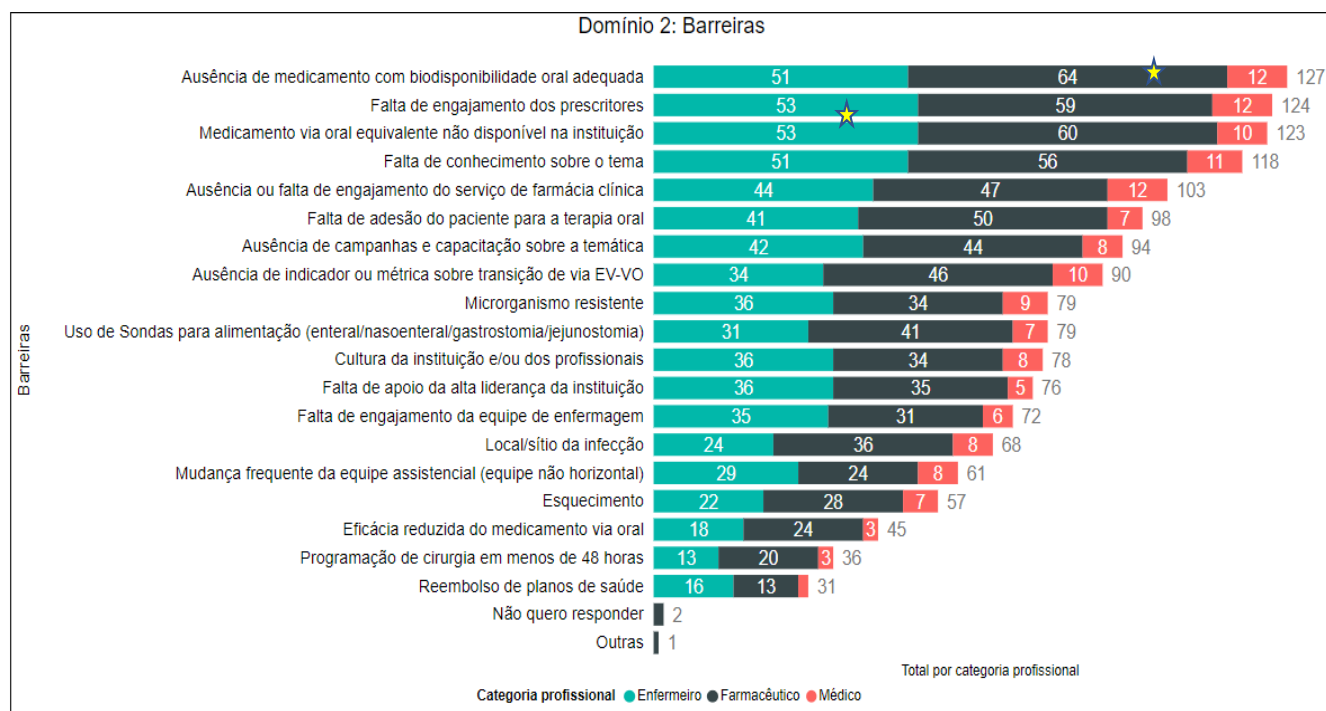
Interpretação de exames laboratoriais, conceitos sobre resistência e conhecimento sobre antimicrobianos → considerados essenciais para atuar em PGA por 90% ou mais



RESULTADOS

Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

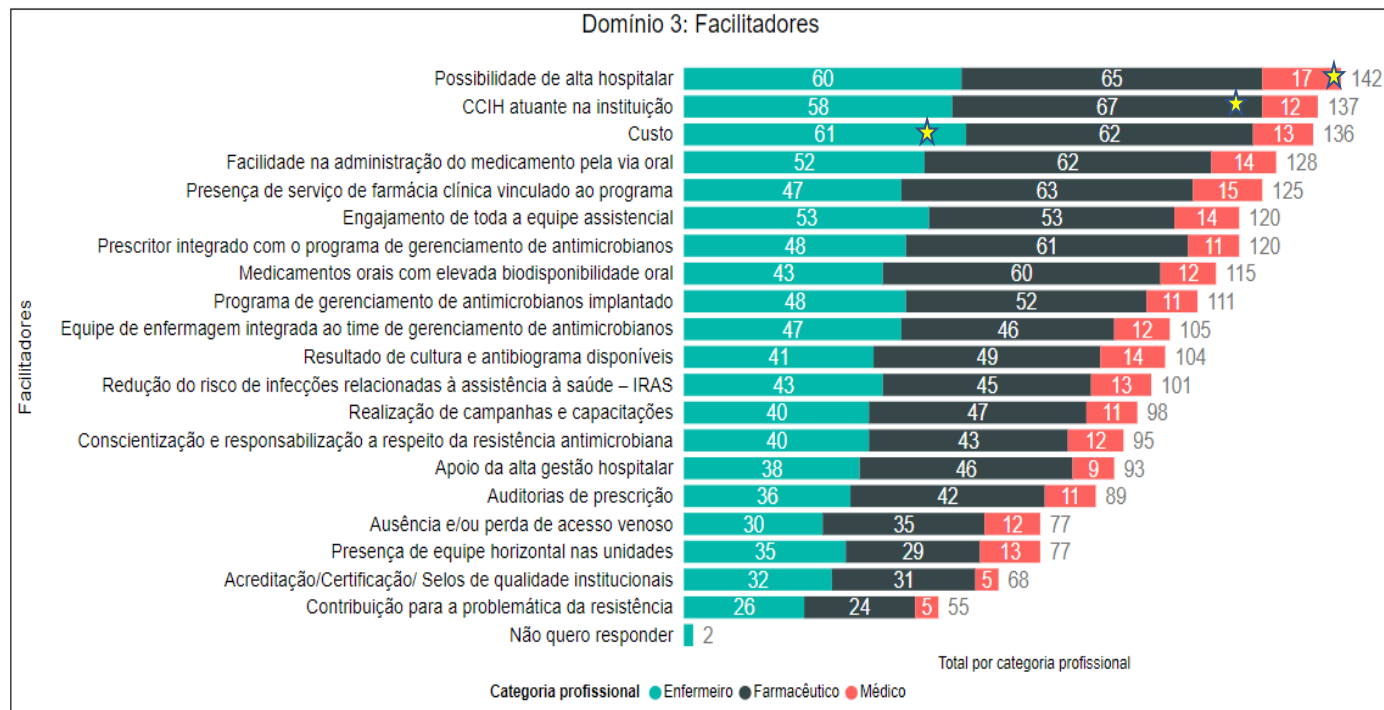
Domínio 2: barreiras



RESULTADOS

Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

Domínio 3: facilitadores



RESULTADOS

Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

Domínio 4: contribuição dos profissionais

Enfermeiros

- Comunicação efetiva com equipe sobre parâmetros e condições do paciente (87%)
- Avaliação da presença de diarreia, náusea, vômito (86%)
- Avaliação da condição de deglutição (82%)

Farmacêuticos

- Avaliação da disponibilidade de opção oral adequada (88%)
- Avaliação dos aspectos técnicos do antimicrobiano oral (81%)
- Registro da data de início e monitoramento do tempo de tratamento (74%)

Médicos

- Troca do antimicrobiano para a opção oral na prescrição (92%)
- Avaliação da resposta clínica ao antimicrobiano em uso (86%)
- Avaliação da estabilidade hemodinâmica e clínica (80%)

Realizar troca para opção oral na prescrição.

- Apontada por 28 participantes como atividade do enfermeiro (destes, 16 eram enfermeiros);
- Apontada por 52 participantes como atividade do farmacêutico (destes, 25 eram farmacêuticos)

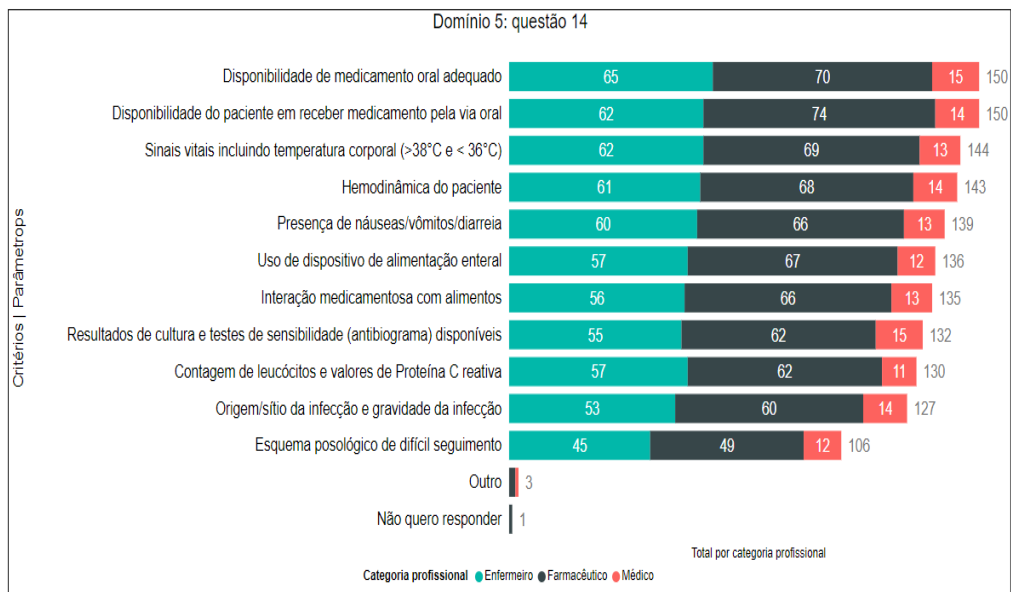


RESULTADOS

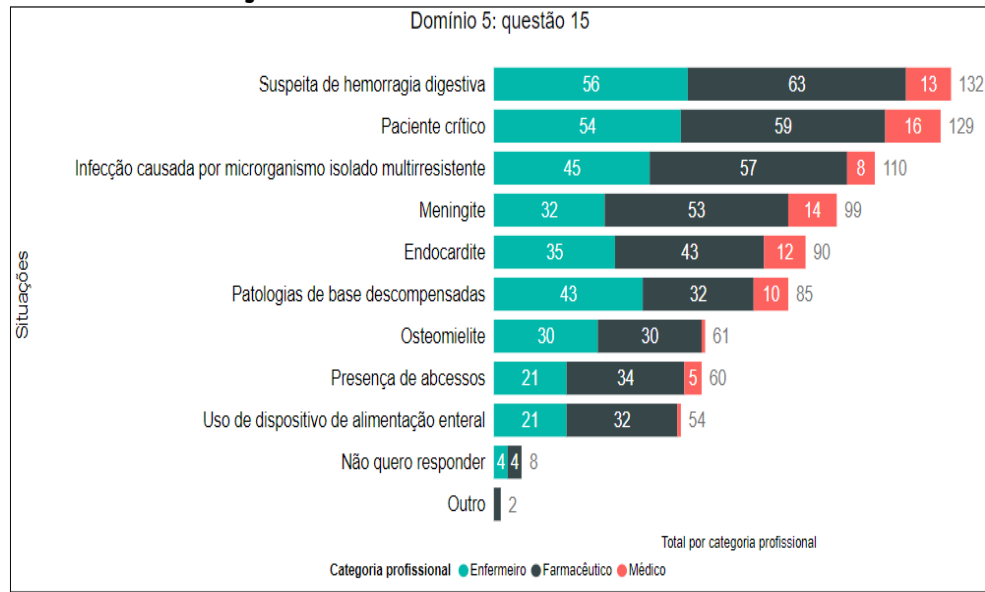
Etapa 2: Estudo *Survey* – aplicação do questionário elaborado

Domínio 5: critérios para a TVA

Critérios



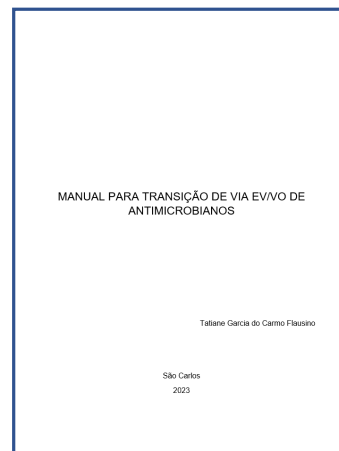
Contraindicações



RESULTADOS

Elaboração do Checklist para TVA e manual para sua utilização

Checklist para TVA
Condições e critérios relacionados ao paciente 12 itens
Condições e critérios relacionados ao microrganismo e infecção 2 itens
Condições e critérios relacionados ao medicamento 5 itens



Orientações para a utilização do *checklist*

- 1) Condições e critérios relacionados ao paciente
- 2) Condições e critérios relacionados ao microrganismo e infecção
- 3) Condições e critérios relacionados ao medicamento



DISCUSSÃO

- A taxa de participantes que declaram possuir conhecimento sobre PGA foi acima da esperada (64%) → ambiente hospitalar.
- Cenário da atenção primária pode ser diferente
- Conhecimento mínimo sobre resistência e uso racional de ATM
- Crença de que ATM orais não são eficazes → necessidade de trabalhar conceitos específicos

(FELIX et al., 2022; MENEZES et al., 2022; VALENTIM et al., 2021; AKHTAR et al., 2020; COURTENAY et al., 2019b; GARAU; MERRILL et al., 2019; BASSETTI, 2018; KUFEL et al., 2018; WHO, 2018; OLANS et al., 2015; SNEDDON; GILCHRIST; WICKENS, 2015; PULCINI; GYSSENS, 2013)



DISCUSSÃO

- Desfechos clínicos favoráveis e economia incluindo aquela decorrente da alta precoce
- TVA e a redução ou controle da resistência
- Ausência de uma opção oral limita a TVA
- Protocolos, PGA estruturados e recursos tecnológicos (custos de investimento)
- Conhecer barreiras e facilitadores → estratégias direcionadas

(CARMO et al., 2022; GILCHRIST et al., 2022; MCCARTHY; MOEHRING et al., 2022; GASPARETTO et al., 2019; HOGAN-MURPHY et al., 2019; BRASIL, 2018; BROOM et al., 2016; GILCHRIST; SEATON, 2015; NATHWANI et al., 2015)



DISCUSSÃO

- Enfermeiros e a integração nos PGA
- PGA liderados por farmacêuticos
- Prescrição de ATM
- Médicos infectologistas *expertise* em vários tópicos essenciais
- Integração da equipe e capacitação

(MICALLEF et al., 2022; SALEH ALSOWAIDA et al., 2022; BRASIL, 2021; FUKUDA et al., 2021; COURTENAY et al., 2019; DRIELY et al., 2018; OSTROWSKY et al., 2018; SNEDDON; GILCHRIST; WICKENS, 2015; JODLOWSKI, 2007)



DISCUSSÃO

➤ Critérios para TVA → desfecho e segurança

➤ Checklist → proposta para melhorar a prática da TVA

Limitações

- Número de participantes (categoria médicos)
- Ausência de validação do questionário da etapa 1 por especialistas

Contribuições

- Identificação de lacunas e oportunidades (integração dos profissionais; desenvolvimento de competências e habilidades)
- Disponibilização de *checklist* que pode ser aprimorado e adaptado para a realidade de cada instituição

(SCHMID et al., 2022; AKHLOUFI et al., 2017; GILCHRIST; SEATON, 2015; NATHWANI et al., 2015)



CONCLUSÃO

- O instrumento de coleta de dados (questionário) para identificar barreiras e facilitadores da TVA foi elaborado e aplicado para o público-alvo;
- Foi possível identificar as principais barreiras, facilitadores, contribuição dos profissionais, e os critérios e contraindicações para a TVA sob a perspectiva de enfermeiros, farmacêuticos e médicos;
- Foi elaborado *checklist* e manual para orientar a TVA de forma efetiva e segura.



REFERÊNCIAS

- AKHLOUFI, H. et al. Development of operationalized intravenous to oral antibiotic switch criteria. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 72, n. 2, p. 543–546, fev. 2017.
- AKHLOUFI, H. et al. A clinical decision support system algorithm for intravenous to oral antibiotic switch therapy: validity, clinical relevance and usefulness in a three-step evaluation study. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 73, n. 8, p. 2201–2206, 1 ago. 2018.
- AKHTAR, A. et al. Physicians' Perspective on Prescribing Patterns and Knowledge on Antimicrobial Use and Resistance in Penang, Malaysia: A Qualitative Study. *Frontiers in Public Health*, v. 8, 25 nov. 2020.
- BARLAM, T. F. et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clinical Infectious Diseases*, v. 62, n. 10, p. e51–e77, 15 maio 2016.
- BERREVOETS, M. A. H. et al. An electronic trigger tool to optimise intravenous to oral antibiotic switch: a controlled, interrupted time series study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 6, n. 1, p. 81, 15 dez. 2017.
- BONELLA, G. F. et al. Assessment of an intervention aimed at early discontinuation of intravenous antimicrobial therapy in a Brazilian University hospital. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 20, n. 5, p. 462–467, 1 set. 2016.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, p. 90, 2017.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 471, de 23 de fevereiro de 2021. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/>>.
- BROOM, J. et al. What prevents the intravenous to oral antibiotic switch? A qualitative study of hospital doctors' accounts of what influences their clinical practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 71, n. 8, p. 2295–2299, 1 ago. 2016.
- CARMO, T. G. et al. Transição de via de linezolida endovenosa para via oral: uma análise de custo-minimização. *J Bras Econ Saúde*, v. 14, p. 180–186, 2022.
- CHRISTAKI, E.; MARCOU, M.; TOFARIDES, A. Antimicrobial Resistance in Bacteria: Mechanisms, Evolution, and Persistence. *Journal of Molecular Evolution*, v. 88, n. 1, p. 26–40, 28 jan. 2020.
- COURTENAY, M. et al. Examining influences on antibiotic prescribing by nurse and pharmacist prescribers: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework and COM-B. *BMJ Open*, v. 9, n. 6, p. e029177, 19 jun. 2019a.
- COURTENAY, M. et al. Development of consensus-based international antimicrobial stewardship competencies for undergraduate nurse education. *Journal of Hospital Infection*, v. 103, n. 3, p. 244–250, 1 nov. 2019b.
- COURTENAY, M.; CHATER, A. Antimicrobial stewardship: a competency framework to support the role of nurses. *Primary Health Care*, v. 31, n. 2, p. 36–42, 29 mar. 2021.
- CUNHA, C. B. Antimicrobial Stewardship Programs: Principles and Practice Antimicrobial stewardship Antibiotic therapy Resistance Antibiotic optimization. 2018a.
- CUNHA, C. B. Antimicrobial Stewardship Program Perspective: IV-to-PO Switch Therapy. *Rhode Island medical journal* (2013). v. 101, n. 5, p. 31–34, 1 jun. 2018b.



REFERÊNCIAS

- FELIX, A. M. S. et al. Práticas autorreferidas de enfermeiros sobre gerenciamento de antimicrobianos. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, v. 11, n. 2, 1 nov. 2022.
- DELLSPERGER, S. et al. Early Switch From Intravenous to Oral Antibiotics in Skin and Soft Tissue Infections: An Algorithm-Based Prospective Multicenter Pilot Trial. *Open Forum Infectious Diseases*, v. 9, n. 7, 4 jul. 2022.
- FUKUDA, T. et al. Impact of a Pharmacist-Led Antimicrobial Stewardship Program on the Number of Days of Antimicrobial Therapy for Uncomplicated Gram-Negative Bacteremia in a Community Hospital. *Cureus*, 22 abr. 2021.
- GARAU, J.; BASSETTI, M. Role of pharmacists in antimicrobial stewardship programmes. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 40, n. 5, p. 948–952, 22 out. 2018.
- GARWAN, Y. M. et al. Effectiveness of antimicrobial stewardship interventions on early switch from intravenous-to-oral antimicrobials in hospitalized adults: A systematic review. *American Journal of Infection Control*, v. 51, n. 1, p. 89–98, 1 jan. 2023a.
- GARWAN, Y. M. et al. Effectiveness of antimicrobial stewardship interventions on early switch from intravenous-to-oral antimicrobials in hospitalized adults: A systematic review. *American Journal of Infection Control*, v. 51, n. 1, p. 89–98, 1 jan. 2023b.
- GASPARETTO, J. et al. Intravenous-to-oral antibiotic switch therapy: a cross-sectional study in critical care units. *BMC Infectious Diseases*, v. 19, n. 1, p. 650, 22 dez. 2019.
- GILCHRIST, M. et al. Antimicrobial Stewardship from Policy to Practice: Experiences from UK Antimicrobial Pharmacists. *Infectious Diseases and Therapy*, v. 4, n. S1, p. 51–64, 11 set. 2015.
- GILCHRIST, M. et al. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in the UK: findings from the BSAC National Outcomes Registry (2015–19). *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 77, n. 5, p. 1481–1490, 27 abr. 2022.
- GILCHRIST, M.; SEATON, R. A. Outpatient parenteral antimicrobial therapy and antimicrobial stewardship: challenges and checklists. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 70, n. 4, p. 965–970, 1 abr. 2015.
- HENDY, A. et al. Effect of educational intervention on nurses' perception and practice of antimicrobial stewardship programs. *American Journal of Infection Control*, v. 51, n. 1, p. 41–47, 1 jan. 2023.
- HOGAN-MURPHY, D. et al. What Stops Doctors Switching from Intravenous to Oral Antibiotics? *Irish medical journal*, v. 112, n. 8, p. 987, 2019.
- JIM O'NEILL. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. [s.l.: s.n.].
- JODLOWSKI, T. Z. Infectious diseases pharmacy residency programs. *American Journal of Health-System Pharmacy*, v. 64, n. 22, p. 2330–2333, 15 nov. 2007.
- KUFEL, W. D. et al. Antimicrobial stewardship education in US colleges and schools of pharmacy. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 73, n. 8, p. 2252–2258, 1 ago. 2018.
- LARSSON, D. G. J.; FLACH, C.-F. Antibiotic resistance in the environment. *Nature Reviews Microbiology*, v. 20, n. 5, p. 257–269, 4 maio 2022.
- MCCARTHY, K.; AVENT, M. Oral or intravenous antibiotics? *Australian Prescriber*, v. 43, n. 2, p. 45–48, 1 abr. 2020.



REFERÊNCIAS

MCEWEN, S. A.; COLLIGNON, P. J. Antimicrobial Resistance: a One Health Perspective. *Microbiology Spectrum*, v. 6, n. 2, 6 abr. 2018.

MENEZES, R. M. et al. Antimicrobial Stewardship Programmes in Brazil: introductory analysis. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, p. e51011729444, 3 jun. 2022.

MERRILL, K. et al. Antimicrobial stewardship: Staff nurse knowledge and attitudes. *American Journal of Infection Control*, v. 47, n. 10, p. 1219–1224, 1 out. 2019.

MICALLEF, C. et al. The role of hospital antimicrobial and infectious diseases pharmacists in the UK: a theoretically underpinned exploration. *JAC-Antimicrobial Resistance*, v. 5, n. 1, 29 dez. 2022.

MOEHRING, R. W. et al. Harvesting the low-hanging fruit? Comparative assessment of intravenous to oral route antimicrobial conversion policy implementation. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, p. 1–5, 15 jul. 2022.

NATHWANI, D. et al. Implementing criteria-based early switch/early discharge programmes: a European perspective. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 21, p. S47–S55, 1 set. 2015.

OLANS, R. D. et al. Defining a Role for Nursing Education in Staff Nurse Participation in Antimicrobial Stewardship. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, v. 46, n. 7, p. 318–321, 1 jul. 2015.

OLANS, R. D.; OLANS, R. N.; WITT, D. J. Good Nursing Is Good Antibiotic Stewardship. *AJN, American Journal of Nursing*, v. 117, n. 8, p. 58–63, ago. 2017.

OSTROWSKY, B. et al. Infectious Diseases Physicians: Leading the Way in Antimicrobial Stewardship. *Clinical Infectious Diseases*, v. 66, n. 7, p. 995–1003, 19 mar. 2018.

PULCINI, C.; GYSSENS, I. C. How to educate prescribers in antimicrobial stewardship practices. *Virulence*, v. 4, n. 2, p. 192–202, 15 fev. 2013.

REDFIELD, R. R.; KHABBAZ, R. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs. *The National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases within the Centers for Disease Control and Prevention*. Centers for Disease Control and Prevention, 2019.

SALEH ALSOWAIDA, Y. et al. Infectious diseases pharmacy practice, education, and research in Saudi Arabia: A review and future perspectives by the Infectious Diseases Pharmacy Specialty Network at the Saudi Society of Clinical Pharmacy. *Saudi Pharmaceutical Journal*, v. 30, n. 12, p. 1836–1843, dez. 2022.

SCHMID, S. et al. Interprofessional Collaboration between ICU Physicians, Staff Nurses, and Hospital Pharmacists Optimizes Antimicrobial Treatment and Improves Quality of Care and Economic Outcome. *Antibiotics*, v. 11, n. 3, p. 381, 13 mar. 2022.

SCHUTS, E. C. et al. Current evidence on hospital antimicrobial stewardship objectives: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 16, n. 7, p. 847–856, 1 jul. 2016.

VALENTIM, N.J. et al. Gerenciamento de antimicrobianos na atenção primária à saúde: percepção e ações dos enfermeiros. *Saúde Coletiva (Barueri)*, v. 11, n. 70, p. 8835–8846, 26 nov. 2021.

VENTOLA, L.C. The Antibiotic Resistance Crisis Part 2: Management Strategies and New Agents. *P & T*, v. 40, n. 5, 2015.





Obrigada!!!



tatiflausino@yahoo.com
tatiane.carmo@ebserh.gov.br