

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR**

GABRIEL DE OLIVEIRA

**MANEJO DE SURTO POR *CLOSTRIDIOIDES difficile* EM UNIDADE DE
INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO ALEGRE**

PORTO ALEGRE

2020

GABRIEL DE OLIVEIRA

MANEJO DE SURTO POR *CLOSTRIDIODES difficile* EM UNIDADE DE
INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO
ALEGRE

Trabalho de conclusão do curso de pós-graduação Lato-Sensu com ênfase em Controle de Infecção Hospitalar da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (RIMS) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) para obtenção do título de especialista.

Orientadora: Ms. Nádia Mora Kuplich

Co-orientador: Ms. Caroline Deutschendorf

Porto Alegre

2020

CIP - Catalogação na Publicação

de Oliveira, Gabriel Silva
MANEJO DE SURTO POR CLOSTRIDIÓIDES *difficile* EM
UNIDADE DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA
DE PORTO ALEGRE / Gabriel Silva de Oliveira. -- 2021.
27 f.

Orientadora: Nádya Mora Kuplich.

Coorientadora: Caroline Deutschendorf.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de
Clínicas de Porto Alegre, Especialização em Controle
de Infecção Hospitalar, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. *Clostridium difficile*. 2. Outbreak. 3.
Pediatria. 4. Educação em Saúde. I. Kuplich, Nádya
Mora, orient. II. Deutschendorf, Caroline, coorient.

III. Título.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 Clostridioide <i>difficile</i>	7
2.2 Critérios de gastroenterite por <i>C. difficile</i> hospitalar.....	8
2.3 Controle de gastroenterite por <i>C. difficile</i> hospitalar.....	8
2.4 Surto epidemiológico.....	9
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 Objetivo Geral.....	10
3.2. Objetivos Específicos	10
4. ARTIGO	11
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
6. REFERÊNCIAS.....	22
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE DADOS	25
ANEXO B – TERMO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS INSTITUCIONAIS	26
ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	27

1. INTRODUÇÃO

O *Clostridioide difficile* (*C. difficile*) é um bacilo gram-positivo, produtor de esporos e secretor de toxinas, é a principal causa de gastroenterite em pacientes internados, principalmente associado ao uso de antibióticos, nos países desenvolvidos (1). É capaz de esporular quando as condições ambientais não toleram mais seu crescimento contínuo, sobrevivendo ao ambiente oxigenado fora do hospedeiro, ou no ambiente ácido do estômago. Os esporos, são seu meio de transmissão, via fecal-oral. Tais esporos são células altamente resistentes às condições ambientais, incluindo alguns desinfetantes e muitos antimicrobianos, que geralmente têm como alvo células metabolicamente ativas (2,3).

A capacidade de formar esporos permite que o bacilo persista no ambiente hospitalar por longos períodos de tempo, a contaminação ambiental por esse microrganismo ocorre especialmente em locais onde a contaminação fecal pode ocorrer. No entanto, a exposição direta a itens de assistência por pacientes contaminados e superfícies de alto toque, como os banheiros, foram implicados como fontes de contaminação (4).

Acredita-se que a transferência do *C. difficile* no ambiente hospitalar possa ocorrer através do contato dos profissionais de saúde com os pacientes. Dessa forma, visando minimizar essas transmissões são empregadas medidas de bloqueio epidemiológico, destinadas a proteger os pacientes. A higienização das mãos com água ou solução alcoólica, continua sendo o meio mais eficaz de reduzir a contaminação das mesmas que, quando associada ao uso adequado de luvas, se traduzem em medidas que minimizem ainda mais a transferência desses patógenos de uma superfície para outra (4).

A gastroenterite por *C. difficile* resulta da ação de duas toxinas, A e B (TcdA e TcdB), sendo que algumas estirpes do microrganismo produzem uma toxina adicional, a toxina binária CDT (*C. difficile* transferase) (5). Os sintomas da infecção por *C. difficile* variam entre diarreia, até o desenvolvimento de colite pseudomembranosa, potencialmente letal, cujos principais fatores de risco são: hospitalizações recentes e antibioticoterapia prévia (6).

As toxinas de *C. difficile*, podem desencadear diarreia grave frequentemente acompanhada por um quadro endoscópico típico de colite pseudomembranosa com hemorragia e ulcerações profundas. Manifestações extraintestinais são

extremamente raras, e isso enfatiza que são os efeitos localizados das toxinas, associados à microbiota intestinal empobrecida, que causam a variedade de sinais e sintomas da doença (7).

A gastroenterite por *C. difficile* emergiu como uma doença que afeta a população pediátrica nos ambientes comunitários e hospitalares, alcançando uma incidência maior do que as doenças comunitárias nessa população. O uso criterioso de antibióticos pode ser a melhor estratégia para prevenir esta infecção nessa população, principalmente no ambulatório. Em 2010, a incidência de *C. difficile* na população pediátrica nos EUA era de 33,8 passando para 45,8 por 100.000 habitantes em 2011, contudo 70% dos casos eram comunitários e 60% tinham uma condição médica subjacente (8).

Com base nas evidências, que indicam uma grande disseminação dos esporos do *C. difficile* no ambiente hospitalar, o aumento do número de casos na população pediátrica e a falta de estudos desta natureza, o presente estudo visa identificar a densidade de incidência de gastroenterites por este microrganismo em uma unidade de internação pediátrica. Durante um período de surto e após as intervenções realizadas na unidade, indaga-se ainda, se há associação entre a densidade de incidência de gastroenterite por *C. difficile* e as intervenções realizadas na unidade.

Para responder a esta questão de pesquisa, propõe-se o presente estudo, tendo como hipótese, a redução da incidência de gastroenterites após as intervenções realizadas. O trabalho de conclusão de residência está formatado de acordo com as normas ABNT, posteriormente o Artigo será formatado de acordo com as normas da revista Clinical & Biomedical Research, que será encaminhado para submissão, e se for aceita para a publicação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Clostridioide *difficile*

O Clostridioide *difficile* é um bacilo gram-positivo, produtor de esporos e secretor de toxinas, compõem a principal causa de gastroenterite em pacientes internados, principalmente associado ao uso de antibióticos, nos países desenvolvidos (1). Os antibióticos causam um desequilíbrio na microbiota protetora intestinal, permitindo que os esporos do *C. difficile* germinem no colón, e também conferem uma vantagem seletiva para o desenvolvimento de estirpes resistentes de *C. difficile*. Múltiplos antibióticos podem contribuir para promover a infecção por *C. difficile*, no entanto o maior risco tem sido associado ao consumo de cefalosporinas e fluoroquinolonas (9).

Sua capacidade de esporular lhe confere a capacidade de sobreviver quando as condições ambientais não toleram mais seu crescimento contínuo. Os esporos de *C. difficile* são células altamente resistentes às condições ambientais, tanto em ambiente oxigenado fora do hospedeiro, quanto no ambiente ácido do estômago, incluindo alguns desinfetantes e muitos antimicrobianos, que geralmente têm como alvo células metabolicamente ativas. Os esporos são seu meio de transmissão, via fecal-oral (2,3).

A gastroenterite por *C. difficile* resulta da ação de duas toxinas, A e B (TcdA e TcdB), sendo que algumas estirpes de *C. difficile* produzem uma toxina adicional, a toxina binária CDT (*C. difficile* transferase) (5). Os sintomas da infecção por *C. difficile* variam entre diarreia, até o desenvolvimento de colite pseudomembranosa, potencialmente letal, sendo os principais fatores de risco, hospitalizações recentes e antibioticoterapia prévia (6).

As toxinas de *C. difficile*, podem desencadear diarreia grave frequentemente acompanhada por um quadro endoscópico típico de colite pseudomembranosa com hemorragia e ulcerações profundas. Manifestações extraintestinais são extremamente raras, e isso enfatiza que são os efeitos localizados das toxinas, associados à microbiota intestinal empobrecida, que causam a variedade de sinais e sintomas do *C. difficile* (7).

2.2 Critérios de gastroenterite por *C. difficile* hospitalar

A definição do critério de gastroenterite por *C. difficile*, relacionado à assistência em saúde deve ser baseada em uma combinação de achados clínicos e laboratoriais, que inclui os seguintes resultados: a presença de diarreia, (três ou mais episódios de fezes líquidas em 24 horas) e resultado do teste positivo para a presença de *C. difficile* toxigênico ou suas toxinas (TcdA e TcdB), ou achados colonoscópicos e histopatológicos demonstrando colite pseudomembranosa. Os mesmos critérios devem ser usados para diagnosticar recidiva em pacientes de tratamento com agentes antimicrobianos ou anti neoplásicos (10).

De acordo com os critérios diagnósticos da SHEA-IDSA, define-se um paciente com gastroenterite por *C. difficile*, todo paciente com mais de 48 horas de internação, sem sintomas gastrointestinais no momento da baixa e com um dos seguintes critérios: teste positivo para toxina produzida por *C. difficile* em amostras de fezes diarreicas, e/ou paciente com evidência clínica de colite pseudomembranosa, visualizado por endoscópio ou exame histopatológico. Serão consideradas ainda como infecção relacionada à assistência em saúde, quando o paciente com internação anterior, internar novamente no período entre 4 e 12 semanas após a alta, com uso de antibiótico durante o período de internação anterior e sem uso após a alta (10).

2.3 Controle de gastroenterite por *C. difficile* hospitalar

O controle das gastroenterites adquiridas pela assistência à saúde deve incluir: a criação de políticas hospitalares de controle de infecção e adesão a precaução de contato (uso de luvas e avental descartável). Pacientes com *C. difficile* devem ser mantidos em isolamento de contato em leitos com banheiro privativo, a fim de diminuir a transmissão para outros pacientes. Os profissionais de saúde que prestam assistência direta aos pacientes com *C. difficile* devem usar luvas e avental (precaução de contato), lavar as mãos preferencialmente com água e sabão, pois esta prática é mais efetiva do que higienizar as mãos com antissépticos à base de álcool na remoção dos esporos de *C. difficile*. Os esporos de *C. difficile* são resistentes ao álcool - embora até agora nenhum estudo tenha demonstrado superioridade de sabão e água em ambientes que não sejam de surtos (11).

Quando houver um número limitado de quartos individuais privativos e com banheiro individual, priorize pacientes com incontinência fecal para permanecer nesses espaços e se necessário recomenda-se coorte de pacientes. Em caso de suspeita de infecção os pacientes devem ser colocados em precauções de contato no leito até que os resultados da pesquisa de *C. difficile* sejam liberados. As precauções de contato devem ser mantidas por pelo menos 48 horas após paciente apresentar fezes formadas (11).

2.4 Surto epidemiológico

A epidemiologia é uma disciplina com métodos de investigação e orientada por dados estatísticos. Conta com uma abordagem sistemática e imparcial para a coleta, análise e interpretação dos dados. Além disso, verifica o número de casos de doença em uma área específica, durante um período de tempo específico, ou a frequência de uma exposição entre pessoas com determinada doença. É primordial para saúde pública, fornecer a base para direcionar ações apropriadas e práticas, com base no raciocínio causal sobre as doenças. A quantidade de uma determinada doença específica que geralmente está presente em uma comunidade é chamada de nível basal ou endêmico (12).

Algumas doenças são tão raras em uma determinada população que um único caso justifica uma investigação epidemiológica, outras que ocorrem mais comumente, um aumento no número de casos basais já justifica a sua investigação epidemiológica. Esporádica refere-se a uma doença que ocorre com pouca frequência, endêmica refere-se à presença constante e ou prevalência usual de uma doença em uma população de determinada área geográfica, hiperendêmico refere-se a altos níveis persistentes de ocorrência da doença (12).

Epidemia refere-se a um aumento, muitas vezes repentino, do número de casos de uma doença acima do que é normalmente esperado nessa população, o surto possui a mesma definição de epidemia, mas é frequentemente usado para uma área geográfica mais limitada. Pandemia refere-se a uma epidemia que se espalhou por vários países ou continentes e que afetam grande número de pessoas. As epidemias ocorrem quando um agente e os hospedeiros suscetíveis estão

presentes em números adequados e o agente pode ser efetivamente transportado de uma fonte para os hospedeiros suscetíveis (12).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar a densidade de incidência de infecções por *C. difficile* em uma unidade de internação pediátrica comparando o período de surto com o período pós-intervenções realizadas na unidade.

3.2. Objetivos Específicos

Descrever a densidade de incidência de gastroenterites por *C. difficile*.

Caracterizar os pacientes que apresentaram infecção por *C. difficile*.

Identificar a relação desse surto com uso de antibióticos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imersão de um enfermeiro no Controle de infecção hospitalar não é uma tarefa fácil. As decisões, o tipo de trabalho realizado e o raciocínio esperado para um controlador de infecção hospitalar são únicos. Como residente, as descobertas e experiências contribuíram muito para esse entendimento, evidenciando a importância do nosso trabalho em proteger nossos pacientes.

O presente trabalho de conclusão de residência permite conhecer as atividades do enfermeiro controlador de infecção, que é responsável por acompanhar as taxas de infecções de suas unidades, e quando necessário realizar intervenções para seu controle, sempre visando à segurança e bem-estar dos pacientes. Também demonstra o papel educativo do profissional enfermeiro, também intrínsecas ao enfermeiro controlador de infecção, sempre com atividades voltadas à capacitação e educação das equipes, permanentemente.

Destaca-se que com a pandemia por Sars-CoV-2 (Covid-19), que apesar de todas as mortes e dificuldades impostas no desenvolvimento da residência, foi de um aprendizado inenarrável, porque pude desenvolver atividades que não teria feito em tempos “normais”, sem pandemia. Mesmo nas dificuldades enfrentadas durante a pandemia alguns conhecimentos foram cruciais, talvez nem pela parte técnica e teórica, mas sim pelo manejo de situações difíceis, tomada de decisões em equipe, manejo das equipes desesperadas com medo do desconhecido.

Ressaltam-se as diversas experiências, troca de saberes com as diversas equipes que pude participar de atividades e apropriação teórica de tudo que envolve o Controle de Infecção Hospitalar. Com certeza todo esse processo de aprendizagem interprofissional e multidisciplinar levaram ao aprimoramento da minha passagem como R2 na Residência Integrada Multiprofissional, e serão de suma importância no meu futuro como enfermeiro especialista em controle de infecção hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Zarb P, Coignard B, Giskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, et al. The european centre for disease prevention and control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. Vol. 17, *Eurosurveillance*. 2012. 1–16 p.
2. Deakin LJ, Clare S, Fagan RP, Dawson LF, Pickard DJ, West MR, et al. The *Clostridium difficile* spo0A gene is a persistence and transmission factor. *Infect Immun*. 2012;80(8):2704–11.
3. Paredes-Sabja D, Shen A, Sorg JA. *Clostridium difficile* spore biology: sporulation, germination, and spore structural proteins. *Trends Microbiol* [Internet]. julho de 2014;22(7):406–16. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0966842X14000742>
4. Schulster L, Chinn RYW. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR Recomm Rep*. 2003;52(RR-10):1–42.
5. Chandrasekaran R, Lacy DB. The role of toxins in *clostridium difficile* infection. *FEMS Microbiol Rev*. 2017;41(6):723–50.
6. Elliott B, Androga GO, Knight DR, Riley T V. *Clostridium difficile* infection: Evolution, phylogeny and molecular epidemiology. *Infect Genet Evol* [Internet]. 2017;49:1–11. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meegid.2016.12.018>
7. Yu H, Chen K, Wu J, Yang Z, Shi L, Barlow LL, et al. Identification of toxemia in patients with *clostridium difficile* infection. *PLoS One*. 2015;10(4):1–15.
8. Rhee SM, Tsay R, Nelson DS, Van Wijngaarden E, Dumyati G. *Clostridium difficile* in the pediatric population of Monroe county, New York. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2014;3(3):183–8.
9. Slimings C, Riley T V. Antibiotics and hospital-acquired *Clostridium difficile* infection: Update of systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother*. 2014;69(4):881–91.
10. Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald LC, et al. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults: 2010 Update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and the

- Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2 de maio de 2010;31(05):431–55. Available at: www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700029064/type/journal_article www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20307191
11. McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, Bakken JS, Carroll KC, Coffin SE, et al. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clin Infect Dis*. 2018;66(7):e1–48.
 12. Dicker RC. Principles of Epidemiology in Public Health Practice. Cdc. 2006;(May):Glossary of Epidemiology Terms.
 13. Schwartz KL, Darwish I, Richardson SE, Mulvey MR, Thampi N. Severe clinical outcome is uncommon in *Clostridium difficile* infection in children: A retrospective cohort study. *BMC Pediatr* [Internet]. 2014;14(1):1–6. Available at: *BMC Pediatrics*
 14. Wong-McClure RA, Ramírez-Salas E, Mora-Brenes N, Aguero-Sandí L, Morera-Sigler M, Badilla-Vargas X, et al. Long term effect of infection control practices and associated factors during a major *Clostridium difficile* outbreak in Costa Rica. *J Infect Dev Ctries*. 2013;7(12):914–21.
 15. Spagnolo AM, Sartini M, Battistella A, Casini B, Lo Pinto G, Schinca E, et al. A *Clostridium difficile* outbreak in an Italian hospital: The efficacy of the multidisciplinary and multifaceted approach. *J Prev Med Hyg*. 2018;59(2):E132–8.
 16. Abbott SK, Yokoe DS, Lipsitz SR, Bader AM, Berry WR, Tamplin EM, et al. Proposed Checklist of Hospital Interventions to Decrease the Incidence of Healthcare-Associated *Clostridium difficile* Infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(11):1062–9.
 17. Ragusa R, Giorgianni G, Lupo L, Sciacca A, Rametta S, Verde MLA, et al. Healthcare-associated *Clostridium difficile* infection: role of correct hand hygiene in cross-infection control. *J Prev Med Hyg*. 2018;59(2):E145–51.
 18. Schutze GE, Willoughby RE. *Clostridium difficile* infection in infants and children. *Pediatrics*. 2013;131(1):196–200.
 19. WHO, OMS. Na Assistência À Saúde (Versão Preliminar Avançada): Resumo. 2005;41(0):34. Available at:

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=seguranca-do-paciente-970&alias=454-diretrizes-as-oms-sobre-higienizacao-das-maos-na-assistencia-a-saude-4&Itemid=965

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE DADOS



Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

SURTO POR CLOSTRIDIUM DIFFICILE EM UNIDADE PEDIATRICA EM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO ALEGRE	Cadastro no GPPG
--	------------------

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 05 de março de 2020.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
GABRIEL S. DE OLIVEIRA	<i>Gabriel Oliveira</i>
NÁDIA M. KUPLICH	<i>Nádia Kuplich</i>
CAROLINE DEUTSCHENDORF	<i>Caroline Deutschendorf</i>

ANEXO B – TERMO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS INSTITUCIONAIS



Hospital de Clínicas de Porto Alegre

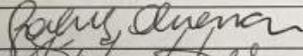
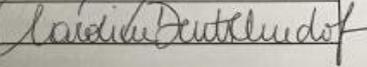
Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

Termo de Compromisso para Utilização de Dados Institucionais

SURTO POR <i>CLOSTRIDIODES DIFFICILE</i> EM UNIDADE DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO ALEGRE	Cadastro no GPPG
--	------------------

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar as informações institucionais que serão coletadas em bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concorram, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas em atividades acadêmicas e científicas, no contexto do projeto de pesquisa aprovado.

Porto Alegre, 05 de março de 2020.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
GABRIEL S. DE OLIVEIRA	
NÁDIA M. KUPLICH	
CAROLINE DEUTSCHENDORF	

ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE
PORTO ALEGRE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL - HCPA
UFRGS

**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: SURTO POR CLOSTRIDIÓIDES DIFFICILE EM UNIDADE DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO ALEGRE

Pesquisador: Nadia Mora Kuplich

Versão: 1

CAAE: 30536920.6.0000.5327

Instituição Proponente: HOSPITAL DE CLINICAS DE PORTO ALEGRE

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 030626/2020

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto SURTO POR CLOSTRIDIÓIDES DIFFICILE EM UNIDADE DE INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PORTO ALEGRE que tem como pesquisador responsável Nadia Mora Kuplich, foi recebido para análise ética no CEP Hospital de Clínicas de Porto Alegre da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - HCPA UFRGS em 06/04/2020 às 10:51.

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 **Fax:** (51)3359-7640 **E-mail:** cep@hcpa.edu.br