

EMENTA DA DISCIPLINA

DISCIPLINA: VSP- 701 Zoonoses Virais de Importância em Saúde Pública	
SEMESTRE: 2º semestre	ANO: 2024
CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 h	Nº CRÉDITOS: 02
DIAS DA SEMANA, HORÁRIO E LOCAL: De segunda-feira a sexta-feira Das 9:30 as 11:30 e 13:30 as 15:30 horas Biblioteca	PERÍODO: 30 Julho a 12 Agosto
PROFESSOR RESPONSÁVEL: Dra Adriana Luchs Professores colaboradores: (se houver) Dra. Mariana Sequetin Cunha, Dra. Natalia Coelho Couto de Azevedo Fernandes e Dra. Juliana Mariotti Guerra.	

OBJETIVOS

GERAL: Conhecimentos aplicados sobre zoonoses virais de importância em Saúde Pública, destacando-se os arbovírus, vírus entéricos, poxvírus, hepatites virais e vírus influenza, assim como as vigilâncias epidemiológica e laboratorial envolvidas no monitoramento desses agravos.

ESPECÍFICOS:

- Descrever a incidência e prevalência de arbovírus em populações humanas e vetores: isso inclui a vigilância ativa de casos humanos, monitoramento da densidade populacional de vetores (como mosquitos) e investigação de surtos em comunidades.
- Descrever a investigação de surtos de vírus entéricos: isso envolve a vigilância de casos de gastroenterite e diarreia em hospitais e clínicas, rastreamento de surtos em instituições como escolas e creches, e análise de amostras de água para identificar fontes de contaminação.
- Descrever a circulação de poxvírus e identificar casos suspeitos: isso inclui a notificação obrigatória de casos de varíola e outras doenças causadas por poxvírus, investigação de casos suspeitos e implementação de medidas de controle, como isolamento de pacientes e vacinação em massa.
- Descrever a prevalência das hepatites virais de origem zoonótica e fatores de risco associados: isso envolve a coleta e análise de dados sobre a incidência de hepatite em diferentes grupos populacionais, investigação de surtos em comunidades vulneráveis e implementação de programas de vacinação e prevenção da transmissão.
- Descrever a atividade da gripe sazonal e identificar cepas pandêmicas emergentes: isso inclui a vigilância contínua da atividade da gripe em diferentes regiões, coleta de amostras de pacientes sintomáticos para testes laboratoriais e caracterização genética e antigênica das cepas circulantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Propriedades gerais dos vírus;
2. Patologia e patógenese;
3. Vacinas licenciadas e em desenvolvimento;
4. Métodos diagnósticos;
5. Vigilância epidemiológica dos vírus envolvidos em zoonoses;
6. Investigação de surtos;
7. Vigilância laboratorial;
8. Epidemiologia molecular;
9. Dinâmica viral.

Programa de Pós-Graduação em Ciências

ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- Aula expositiva dialogada
- Período de estudo
- Apresentação de projetos
- Integração de dados epidemiológicos e laboratoriais
- Educação e conscientização pública
- Fortalecimento estratégico de profissionais da saúde e laboratório

RECURSOS DE ENSINO

1. Estudos de caso: apresentação de estudos de caso reais de surtos de zoonoses virais, destacando a epidemiologia, os métodos de diagnóstico, as estratégias de controle e os desafios enfrentados. Os alunos podem analisar e discutir os casos para entender melhor os princípios e práticas de vigilância e resposta a zoonoses virais.
2. Palestras e apresentações: Apresentação de palestras por especialistas em saúde pública, epidemiologia, microbiologia e outras áreas relacionadas, abordando temas específicos relacionados a zoonoses virais. Isso pode incluir palestras sobre a biologia dos vírus, métodos de detecção e diagnóstico, epidemiologia molecular e estratégias de controle.
3. Material didático multimídia: Utilização de recursos multimídia, como vídeos, infográficos e animações, para explicar conceitos complexos relacionados a zoonoses virais de forma visual e interativa. Isso pode ajudar a envolver os alunos e facilitar a compreensão de conceitos abstratos.
4. Visitas a laboratórios: Organização de visitas a laboratórios de referência e instituições de saúde pública envolvidas na vigilância e controle de zoonoses virais. Os alunos podem ter a oportunidade de conhecer de perto as instalações, equipamentos e técnicas utilizadas na detecção e diagnóstico de vírus.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NA DISCIPLINA

O aluno deve alcançar conceito igual ou superior a **B** e frequência igual ou superior a **75%** da carga horária da disciplina.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- Avaliação contínua: frequência e participação.
- Proposta de projeto de vigilância One Health para algum agravo de potencial origem zoonótica.

CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Local	Horário	Conteúdo programático	Referência	Professora
30/07	Biblioteca	9:30-11:30	Apresentação disciplina Propriedade geral dos vírus	Básica: 14	Adriana Luchs
31/07	Biblioteca	9:30-11:30	Arboviroses Emergentes e Reemergentes I	Básica: 4-7 Complementar: 1, 3 e 5-8	Mariana Sequetin
31/07	Biblioteca	13:30-15:30	Hepatites virais	Básica:10 Complementar: 10	Adriana Parise (convitado)
01/08	Biblioteca	9:30-11:30	Principais Emergentes e Reemergentes II Distribuição dos grupos	Básica: 4-7 Complementar: 1, 3 e 5-8	Mariana Sequetin
02/08	Biblioteca	9:30-11:30	Patologia das doenças infecciosas I	Complementar: 2, 5 e 12	Juliana Guerra
02/08	Biblioteca	13:30-15:30	Patologia das doenças infecciosas II	Complementar: 2, 5 e 12	Natalia Fernandes
05/08	Biblioteca	9:30-11:30	Rotavírus	Básica: 1-3 Complementar: 4, 9 e 11	Adriana Luchs
05/08	Biblioteca	13:30-15:30	Poxvirus	Básica: 8 e 9	Mariana Sequetin
06/08	Biblioteca	9:30-11:30	Influenza	Básica: 12 e 13 Complementar: 4	Adriana Luchs
07/08	Biblioteca	9:30-11:30	Coronavirus	Básica: 11 Complementar: 13	Adriana Luchs
07/08	Biblioteca	13:30-15:30	Visita ao laboratório	----	Adriana Luchs
08/08	Biblioteca	9:30-11:30	Vigilância epidemiológica e investigação de surtos de doenças de transmissão vetorial e zoonoses	Básica: 15	Leila Saad (convitado)
09/08	-----	9:30-11:30	Período de estudo (discussão em grupo)	----	-----
09/08	-----	13:30-15:30	Período de estudo (discussão em grupo)	----	-----
12/08	Biblioteca	9:30-11:30	Apresentação dos projetos – fechamento disciplina	----	Adriana Luchs

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Luchs A, Timenetsky Mdo C. Group A rotavirus gastroenteritis: post-vaccine era, genotypes and zoonotic transmission. *Einstein (Sao Paulo)*. 2016 Apr-Jun;14(2):278-87. doi: 10.1590/S1679-45082016RB3582. PMID: 27462899; PMCID: PMC4943361.
- Luchs A, Cilli A, Morillo SG, Gregório Dde S, de Souza KA, Vieira HR, Fernandes Ade M, Carmona Rde C, Timenetsky Mdo C. Detection of the emerging rotavirus G12P[8] genotype at high frequency in Brazil in 2014: Successive replacement of predominant strains after vaccine introduction. *Acta Trop*. 2016 Apr;156:87-94. doi: 10.1016/j.actatropica.2015.12.008. Epub 2015 Dec 31. PMID: 26748357.
- Luchs A, Cilli A, Morillo SG, Carmona Rde C, Timenetsky Mdo C. ROTAVIRUS GENOTYPES CIRCULATING IN BRAZIL, 2007-2012: IMPLICATIONS FOR THE VACCINE PROGRAM. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2015 Jul-Aug;57(4):305-13. doi: 10.1590/S0036-46652015000400006. PMID: 26422154; PMCID: PMC4616915.

Programa de Pós-Graduação em Ciências

4. de Souza WM, Ribeiro GS, de Lima STS, de Jesus R, Moreira FRR, Whittaker C, Sallum MAM, Carrington CVF, Sabino EC, Kitron U, Faria NR, Weaver SC. Chikungunya: a decade of burden in the Americas. *Lancet Reg Health Am.* 2024 Jan 8;30:100673. doi: 10.1016/j.lana.2023.100673. PMID: 38283942; PMCID: PMC10820659.
5. Wesselmann KM, Postigo-Hidalgo I, Pezzi L, de Oliveira-Filho EF, Fischer C, de Lamballerie X, Drexler JF. Emergence of Oropouche fever in Latin America: a narrative review. *Lancet Infect Dis.* 2024 Jan 25:S1473-3099(23)00740-5. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00740-5. Epub ahead of print. PMID: 38281494.
6. Maia LJ, Oliveira CH, Silva AB, Souza PAA, Müller NFD, Cardoso JDC, Ribeiro BM, Abreu FVS, Campos FS. Arbovirus surveillance in mosquitoes: Historical methods, emerging technologies, and challenges ahead. *Exp Biol Med (Maywood).* 2023 Nov;248(22):2072-2082. doi: 10.1177/15353702231209415. Epub 2024 Jan 6. PMID: 38183286; PMCID: PMC10800135.
7. de Sales-Neto JM, Madruga Carvalho DC, Arruda Magalhães DW, Araujo Medeiros AB, Soares MM, Rodrigues-Mascarenhas S. Zika virus: Antiviral immune response, inflammation, and cardiotoxic steroids as antiviral agents. *Int Immunopharmacol.* 2024 Jan 25;127:111368. doi: 10.1016/j.intimp.2023.111368. Epub 2023 Dec 16. PMID: 38103408.
8. Alakunle E, Kolawole D, Diaz-Cánova D, Alele F, Adegboye O, Moens U, Okeke MI. A comprehensive review of monkeypox virus and mpox characteristics. *Front Cell Infect Microbiol.* 2024 Mar 6;14:1360586. doi: 10.3389/fcimb.2024.1360586. PMID: 38510963; PMCID: PMC10952103.
9. Sun Y, Nie W, Tian D, Ye Q. Human monkeypox virus: Epidemiologic review and research progress in diagnosis and treatment. *J Clin Virol.* 2024 Apr;171:105662. doi: 10.1016/j.jcv.2024.105662. Epub 2024 Feb 28. PMID: 38432097.
10. Melgaço JG, Gardinali NR, de Mello VDM, Leal M, Lewis-Ximenez LL, Pinto MA. Hepatitis E: Update on Prevention and Control. *Biomed Res Int.* 2018 Jan 9;2018:5769201. doi: 10.1155/2018/5769201. PMID: 29546064; PMCID: PMC5818934.
11. Salajegheh Tazerji S, Gharieb R, Ardestani MM, Akhtardanesh B, Kabir F, Vazir B, Duarte PM, Saberi N, Khaksar E, Haerian S, Fawzy M. The risk of pet animals in spreading severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and public health importance: An updated review. *Vet Med Sci.* 2024 Jan;10(1):e1320. doi: 10.1002/vms3.1320. Epub 2023 Dec 8. PMID: 38066661; PMCID: PMC10766024.
12. Plaza PI, Gamarra-Toledo V, Euguí JR, Lambertucci SA. Recent Changes in Patterns of Mammal Infection with Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Worldwide. *Emerg Infect Dis.* 2024 Mar;30(3):444-452. doi: 10.3201/eid3003.231098. PMID: 38407173; PMCID: PMC10902543.
13. Kakoullis L, Steffen R, Osterhaus A, Goeijenbier M, Rao SR, Koiso S, Hyle EP, Ryan ET, LaRocque RC, Chen LH. Influenza: seasonality and travel-related considerations. *J Travel Med.* 2023 Sep 5;30(5):taad102. doi: 10.1093/jtm/taad102. PMID: 37535890.
14. FIELDS, Bernard N. & KNIPE, David M., editors-in-chief. CHANOCK, Robert M.; HIRSCH, Martin S.; MELNICK, Joseph L.; MONATH, Thomas P. & ROIZMAN, Bernard, associate editors. *Fields virology*. 2nd ed. New York, Raven Press, 1990.2v. ISBN: 0-88167-552-0.
15. https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Fernandes NCCA, Cunha MS, Suarez PEN, Machado EF, Garcia JM, De Carvalho ACSR, Figueiredo KB, Ressio RA, Matsumoto PSS, Saad LDC, de Jesus IP, de Carvalho J, Ferreira CSDS, Spínola RMF, Maeda AY, Guerra JM. Phylogenetic analysis reveals a new introduction of Yellow Fever virus in São Paulo State, Brazil, 2023. *Acta Trop.* 2024 Mar;251:107110. doi: 10.1016/j.actatropica.2023.107110. Epub 2023 Dec 30. PMID: 38163515.
2. Furusato IN, Figueiredo KB, de Carvalho ACSR, da Silva Ferreira CS, Takahashi JPF, Kimura LM, Aleixo CS, de Brito OP, Luchs A, Cunha MS, de Azevedo Fernandes NCC, de Araújo LJT, Catão-Dias JL, Guerra JM. Detection of herpesviruses in neotropical primates from São Paulo, Brazil. *Braz J Microbiol.* 2023 Dec;54(4):3201-3209. doi: 10.1007/s42770-023-01105-z. Epub 2023 Sep 9. PMID: 37688686; PMCID: PMC10689701.
3. de Oliveira ALR, Cunha MS, Bisordi I, de Souza RP, Timenetsky MDCST. Serological evidence of arenavirus circulation in wild rodents from central-west, southeast, and south regions of Brazil, 2002-2006. *Braz J Microbiol.* 2023 Mar;54(1):279-284. doi: 10.1007/s42770-022-00858-3. Epub 2022 Nov 28. PMID: 36441413; PMCID: PMC9943984.
4. Azevedo LS, França Y, Viana E, Medeiros RS, Morillo SG, Guiducci R, Ribeiro CD, Vieira HR, Barrio-Nuevo KM, Cunha MS, Guerra JM, Silva DMCE, Filho VBD, Araújo ELL, Ferreira SRS, Batista CF, Silva GCDD, Nogueira ML, Ahagon CM, Moreira RC, Cunha L, Morais VS, da Costa AC, Luchs A. Lack of molecular evidence of fecal-borne viruses in capybaras from São Paulo state, Brazil, 2018-2020: a minor public health issue. *Braz J Microbiol.* 2023 Mar;54(1):543-551. doi: 10.1007/s42770-022-00859-2. Epub 2022 Nov 7. PMID: 36342660; PMCID: PMC9640885.

Programa de Pós-Graduação em Ciências

5. Cunha MS, de Moura Coletti T, Guerra JM, Ponce CC, Fernandes NCCA, Rêzio RA, Claro IM, Salles F, Lima Neto DF, Sabino E. A fatal case of dengue hemorrhagic fever associated with dengue virus 4 (DENV-4) in Brazil: genomic and histopathological findings. *Braz J Microbiol.* 2022 Sep;53(3):1305-1312. doi: 10.1007/s42770-022-00784-4. Epub 2022 Jul 2. PMID: 35779208; PMCID: PMC9433511.
6. de Oliveira Ribeiro G, da Costa AC, Gill DE, Ribeiro ESD, Rego MODS, Monteiro FJC, Villanova F, Nogueira JS, Maeda AY, de Souza RP, Tahmasebi R, Morais VS, Pandey RP, Raj VS, Scandar SAS, da Silva Vasami FG, D'Agostino LG, Maiorka PC, Deng X, Nogueira ML, Sabino EC, Delwart E, Leal É, Cunha MS. Guapiçu virus, a new insect-specific flavivirus isolated from two species of *Aedes* mosquitoes from Brazil. *Sci Rep.* 2021 Feb 25;11(1):4674. doi: 10.1038/s41598-021-83879-6. PMID: 33633167; PMCID: PMC7907106.
7. Cunha MS, Luchs A, Dos Santos FCP, Caleiro GS, Nogueira ML, Maiorka PC. Applying a pan-flavivirus RT-qPCR assay in Brazilian public health surveillance. *Arch Virol.* 2020 Aug;165(8):1863-1868. doi: 10.1007/s00705-020-04680-w. Epub 2020 May 30. PMID: 32474687.
8. Cunha MS, Luchs A, da Costa AC, Ribeiro GO, Dos Santos FCP, Nogueira JS, Komninakis SV, Marinho RDSS, Witkin SS, Villanova F, Deng X, Sabino EC, Delwart E, Leal É, Nogueira ML, Maiorka PC. Detection and characterization of Ilheus and Iguape virus genomes in historical mosquito samples from Southern Brazil. *Acta Trop.* 2020 May;205:105401. doi: 10.1016/j.actatropica.2020.105401. Epub 2020 Feb 18. PMID: 32081658.
9. Azevedo LS, Costa FF, Ghani MBA, Viana E, França Y, Medeiros RS, Guiducci R, Morillo SG, Primo D, Lopes RD, Gomes-Gouvêa MS, da Costa AC, Luchs A. Full genotype characterization of Brazilian canine G3P[3] strains during a 10-year survey (2012-2021) of rotavirus infection in domestic dogs and cats. *Arch Virol.* 2023 Jun 12;168(7):176. doi: 10.1007/s00705-023-05807-5. PMID: 37306860.
10. Cunha L, Luchs A, Azevedo LS, Silva VCM, Lemos MF, Costa AC, Compri AP, França Y, Viana E, Malta F, Medeiros RS, Guiducci R, Morillo SG, Gomes-Gouveia MS, Amgarten D, Pinho JRR, Moreira RC. Detection of Hepatitis E Virus Genotype 3 in Feces of Capybaras (*Hydrochoeris hydrochaeris*) in Brazil. *Viruses.* 2023 Jan 24;15(2):335. doi: 10.3390/v15020335. PMID: 36851548; PMCID: PMC9959927.
11. Luchs A, da Costa AC, Cilli A, Komninakis SCV, Carmona RCC, Boen L, Morillo SG, Sabino EC, Timenetsky MDCST. Spread of the emerging equine-like G3P[8] DS-1-like genetic backbone rotavirus strain in Brazil and identification of potential genetic variants. *J Gen Virol.* 2019 Jan;100(1):7-25. doi: 10.1099/jgv.0.001171. Epub 2018 Nov 20. PMID: 30457517.
12. Fernandes NCCA, Cunha MS, Guerra JM, Diaz-Delgado J, Rêzio RA, Cirqueira CS, Kanamura CT, Fuentes-Castillo D, Catão-Dias JL. Yellow Fever as Cause of Death of Titi Monkeys (*Callicebus* Spp.). *Vet Pathol.* 2021 Jul;58(4):730-735. doi: 10.1177/03009858211009781. Epub 2021 May 6. PMID: 33955292.
13. Sacchetto L, Chaves BA, Costa ER, de Menezes Medeiros AS, Gordo M, Araújo DB, Oliveira DBL, da Silva APB, Negri AF, Durigon EL, Hanley KA, Vasilakis N, de Lacerda MVG, Nogueira ML. Lack of Evidence of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Spillover in Free-Living Neotropical Non-Human Primates, Brazil. *Viruses.* 2021 Sep 25;13(10):1933. doi: 10.3390/v13101933. PMID: 34696363; PMCID: PMC8540180.



Prof. Dra. Adriana Luchs
Docente responsável