

Slide 1: Introdução ao Curso

- Boas-vindas e objetivos do curso.
 - Breve visão geral: mudanças climáticas, Saúde Única, SIG e conhecimento tradicional.
 - Atividade: Apresentação rápida dos participantes.
-

Slide 2: O que é Saúde Única?

- Definição: Integração entre saúde humana, animal e ambiental.
 - Por que é importante no contexto das mudanças climáticas?
-

Slide 3: Vantagens da Abordagem Saúde Única

- Comparação com métodos convencionais de saúde pública e animal.
 - Benefícios para adaptação e mitigação das mudanças climáticas.
-

Slide 4: Desafios de Integração Setorial

- Barreiras para colaboração entre setores.
 - Importância da comunicação e mecanismos de trabalho conjunto.
-

Slide 5: Atividade Interativa

- Enquete Mentimeter: "Qual é o maior desafio clima-saúde na sua região?"
 - Visual: Nuvem de palavras com respostas.
-

Slide 6: Mudanças Climáticas como Multiplicador de Ameaças

- Conceito de multiplicador de ameaças.
 - Exemplos gerais de riscos intensificados.
-

Slide 7: Impacto 1 – Zoonoses e Vetores

- Como o desmatamento e mudanças ambientais aumentam o risco de zoonoses.
 - Exemplos: morcegos, produção pecuária, alternativas à proteína animal.
-

Slide 8: Impacto 2 – Eventos Extremos

- Enchentes, deslocamento de animais, contaminação da água.
 - Função das áreas úmidas como barreiras naturais.
-

Slide 9: Impacto 2 – Poluição e Bioindicadores

- Macroinvertebrados bentônicos como indicadores de poluição.
 - Relação entre chuvas intensas e qualidade da água.
-

Slide 10: Impacto 3 – Insegurança Alimentar

- Secas, perda de biodiversidade, serviços ecossistêmicos.
 - Efeitos do aumento de CO2 em culturas básicas.
-

Slide 11: Impacto 3 – Segurança Alimentar e Pesca

- Queda na pesca e implicações para saúde humana.
 - Importância de cenários abrangentes para planejamento alimentar.
-

Slide 12: Papel das Comunidades Indígenas

- Detecção precoce de impactos.
 - Técnicas tradicionais como modelos para políticas públicas.
-

Slide 13: Fatores Espaciais e Sociodemográficos

- Como esses fatores predizem impactos e co-benefícios à saúde.
 - Exemplos do Brasil e Canadá.
-

Slide 14: Visualização de Hotspots

- Mapa ilustrando hotspots clima-saúde.
 - Discussão sobre padrões observados.
-

Slide 15: Manejo Cultural do Fogo

- Práticas indígenas na Amazônia.
 - Prevenção de incêndios e conservação da biodiversidade.
-

Slide 16: SIG Comparativo – Territórios Indígenas

- Imagem SIG: desmatamento em áreas indígenas vs. não indígenas.
 - Discussão sobre resultados.
-

Slide 17: Discussão em Grupo – Conhecimento Tradicional

- Pergunta: Como incluir conhecimento indígena no planejamento clima-saúde?
 - Desafios institucionais e de capacitação.
-

Slide 18: Compartilhamento de Ideias

- Apresentação de propostas dos grupos.
 - Foto: indígenas no Canadá praticando queimadas controladas.
-

Slide 19: Introdução ao SIG em Saúde Única

- O que é SIG e por que é útil para Saúde Única?
 - Exemplos de aplicações.
-

Slide 20: SIG – Mapeando Doenças e Clima

- Mapas de expansão de doenças transmitidas por vetores.
 - Relação entre desmatamento e surtos de malária.
-

Slide 21: SIG – Identificação de Hotspots

- Como identificar áreas de maior risco.
 - Fatores espaciais em avaliações de impacto à saúde.
-

Slide 22: Demonstração SIG – QGIS

- Projeto exemplo: temperatura vs. distribuição de vetores.
 - Visual: captura de tela do mapa.
-

Slide 23: Atividade Prática SIG – MapBiomias

- Orientação para uso do MapBiomias.
 - Exploração de camadas ambientais.
-

Slide 24: Atividade Prática SIG – Global Forest Watch

- Visualização de alertas de desmatamento.
 - Identificação de padrões e hotspots.
-

Slide 25: Discussão – Aplicações Práticas do SIG

- Como SIG pode informar decisões em saúde animal, pública e ambiental.
 - Exemplos de uso real.
-

Slide 26: Mudanças de Uso e Cobertura da Terra

- Diferença entre uso e cobertura da terra.
 - Impactos inesperados do manejo florestal e pastoreio.
-

Slide 27: Casos Reais – Amazônia, Mata Atlântica, Canadá

- Dados MapBiomas: perda de floresta na Amazônia.
 - Fragmentação da Mata Atlântica e impactos em saúde.
 - Efeitos do manejo madeireiro no Canadá.
-

Slide 28: Urbanização e Qualidade da Água

- Relação entre urbanização, escoamento e poluição.
 - Riscos em águas recreativas.
-

Slide 29: Atividade Interativa – Mentimeter

- "Qual caso mais te surpreendeu? (Amazônia, Mata Atlântica ou Canadá)"
 - Discussão dos resultados.
-

Slide 30: Cenários Práticos e Encerramento

- Cenário 1: Enchentes e serpentes na Amazônia – plano de intervenção.
- Cenário 2: Degelo Ártico e zoonoses – ações prioritárias.
- Debate rápido: conhecimento indígena em políticas públicas.
- Resumo, recursos e chamada à ação: "O que você fará diferente após esta aula?"

Referências

1. Farooq, Muhammad Shahbaz, Muhammad Uzair, Ali Raza, Madiha Habib, Yinlong Xu, Muhammad Yousuf, Seung Hwan Yang, and Muhammad Ramzan Khan. "Uncovering the Research Gaps to Alleviate the Negative Impacts of Climate Change on Food Security: A Review." *Frontiers in Plant Science* 13 (July 11, 2022): 927535. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.927535>.
2. "A Scoping Review of Human Health Co-Benefits of Forest-Based Climate Change Mitigation in Europe." *Environment International* 186 (April 1, 2024): 108593. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108593>.
3. "Climate Change and Forest Health: Detecting Dieback Hotspots." In *Forest Microbiology*, 99–106. Academic Press, 2022. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85042-1.00024-0>.
4. "Climate Change and Human Health | Dr Shalabh Gupta | TEDxKavi Nagar." Accessed May 27, 2025. <https://www.youtube.com/watch?v=DS8DbNyzbkg>.
5. "C-ROADS Climate Scenario." Accessed May 27, 2025. <https://c-roads.climateinteractive.org/scenario.html>.
6. "En-ROADS Climate Scenario." Accessed May 27, 2025. <https://en-roads.climateinteractive.org/scenario.html>.
7. "One Health and the Role of Geneva." Accessed May 26, 2025. <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/resources/updates/one-health/>.
8. "Physiological and Ecological Factors Influencing Recent Trends in United States Forest Health Responses to Climate Change." *Forest Ecology and Management* 363 (March 1, 2016): 179–89. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.12.042>.

9. Romanello, Marina, Maria Walawender, Shih-Che Hsu, Annalyse Moskeland, Yasna Palmeiro-Silva, Daniel Scamman, Zakari Ali, et al. "The 2024 Report of the Lancet Countdown on Health and Climate Change: Facing Record-Breaking Threats from Delayed Action." *Lancet (London, England)* 404, no. 10465 (November 9, 2024): 1847–96. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01822-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1).
10. "Temporal and Spatial Variation of Benthic Macroinvertebrates on the Shoreline of Guarujá, São Paulo, Brazil, under the Influence of Urban Surface Runoff." *Regional Studies in Marine Science* 36 (April 1, 2020): 101289. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101289>.
11. Thorsen, Margaret, Jeremy Hill, Jeffrey Farber, Frank Yiannas, Ivonne M. C. M. Rietjens, Pierre Venter, Ryk Lues, and Phil Bremer. "Megatrends and Emerging Issues: Impacts on Food Safety." *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 24, no. 3 (May 2025): e70170. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70170>.
12. "Trends in Regional Enterococci Levels at Marine Beaches and Correlations with Environmental, Global Oceanic Changes, Community Populations, and Wastewater Infrastructure." *Science of The Total Environment* 793 (November 1, 2021): 148641. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148641>.
13. Verkuijl, Cleo, Jessie Smit, Jonathan M. H. Green, Rebecca E. Nordquist, Jeff Sebo, Matthew N. Hayek, and Maria José Hötzel. "Climate Change, Public Health, and Animal Welfare: Towards a One Health Approach to Reducing Animal Agriculture's Climate Footprint." *Frontiers in Animal Science* 5 (May 15, 2024). <https://doi.org/10.3389/fanim.2024.1281450>.
14. Why the Climate Crisis Threatens Our Health | Nathan Hudson-Peacock | TEDxNHS. Accessed May 27, 2025. <https://www.youtube.com/watch?v=x6zoUQqxm4Q>.
15. Zinsstag, Jakob, Lisa Crump, Esther Schelling, Jan Hattendorf, Yahya Osman Maidane, Kadra Osman Ali, Abdifatah Muhummed, et al. "Climate Change and One Health." *FEMS Microbiology Letters* 365, no. 11 (April 4, 2018): fny085. <https://doi.org/10.1093/femsle/fny085>.