

## APLICAÇÃO DO SISS-GEO NA VIGILÂNCIA DE ZOOSE - Potencialidades do SISS-Geo para a vigilância de zoonoses no contexto da Saúde Única

### DESCRIÇÃO / RESUMO

O território brasileiro possui uma grande diversidade de biomas como manguezais, florestas e áreas úmidas. O avanço da ocupação humana para esses locais em busca de habitação, agricultura e pecuária faz aumentar o risco de transmissão de zoonoses. Esses novos desafios à vigilância em saúde exigem ferramentas inovadoras capazes de integrar dados ambientais, animais e humanos sob a perspectiva da Saúde Única. Assim, surge o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo. Esse sistema foi desenvolvido pela Plataforma Institucional Biodiversidade e Saúde Silvestre da Fundação Oswaldo Cruz sendo uma importante iniciativa brasileira de ciência cidadã ao integrar tecnologia social, vigilância epidemiológica, conservação da biodiversidade e participação comunitária em uma única plataforma digital. O sistema é gratuito e seu diferencial é a capacidade de operar em modo offline, assegurando a coleta e a integridade dos dados mesmo em regiões remotas, onde historicamente existem lacunas de monitoramento. Seu uso é de participação colaborativa de cidadãos, profissionais, pesquisadores e gestores públicos na prevenção e no controle de zoonoses. Outra vantagem do SISS-Geo é sua capacidade de integração com plataformas governamentais georreferenciadas, especialmente o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SIBBr e a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, respeitando padrões de metadados que asseguram interoperabilidade, rastreabilidade e ampliação do uso científico e institucional das informações coletadas. Entre os principais resultados observados desde a implementação do sistema destacam-se a ampliação da capacidade de detecção precoce de eventos sanitários na fauna silvestre, a integração efetiva entre bases de dados ambientais e de saúde, o fortalecimento das ações de vigilância do SUS em áreas remotas, a otimização do uso de recursos públicos, além do fortalecimento institucional das redes de saúde silvestre em todo o território nacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** biodiversidade, georreferenciados, silvestre, zoonoses.

### AUTOR

César Jun Hironaka Nakao (cesarnakao@ufpr.br) – Pós-graduando em Ciências Veterinárias

Juliett Ribas Assis – Graduanda em Medicina Veterinária - UNINTER Curitiba.

Rita de Cassia Maria Garcia<sup>1</sup> (ritamaria@ufpr.br) - Doutora em Ciências Veterinárias pela USP

<sup>1</sup> Docente do Departamento de Medicina Veterinária, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias e do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Medicina Veterinária do Coletivo – UFPR, e Coordenadora do Grupo de Pesquisa do CNPq: Medicina Veterinária do Coletivo da Universidade Federal do Paraná.

### DATA DA CRIAÇÃO

12/03/2026

### DATA DA REEDIÇÃO

Versão 1.0.

### LICENÇA

Atribuição - Compartilhamento pela mesma Licença  
Attribution Share Alike (CC - BY - SA)

### FORMATO DO ARQUIVO DIGITAL

Portable Document Format (.pdf)

### PÚBLICO-ALVO

Estudantes de graduação de diversos cursos e professores universitários envolvidos com o ensino, pesquisa, pesquisa, extensão e capacitação em Saúde Única, e indivíduos interessados em aprimoramento profissional.

### IDIOMA

Português (Brasil)

### ACESSIBILIDADE

O presente documento contém texto organizado por tópicos e imagens ou gráficos com legendas com descrição para deficientes visuais (#PARACEGOVER).

### CONTEXTO PEDAGÓGICO

Material produzido na disciplina de Saúde Única do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, com base no modelo do Projeto de Extensão Talento sem Fronteiras e Programa de Extensão Iniciativa Startup Experience (MARIANO et al., 2023), vinculado ao i9UFPR – Ecossistema de Inovação e ao Departamento de Engenharia Elétrica da UFPR.

Voltado para estudantes de graduação de várias disciplinas e professores universitários para melhor compreensão da aplicação da estratégia de Saúde Única na prática, valorizando a formação dos profissionais da área. .

**REVISÃO POR PARES / REVISÃO DE PLÁGIO / REVISÃO e GRAMÁTICA**

O presente documento foi revisado por Ana Maria de Cassia Franco e Vaneska Dip Rangel. Nenhum plágio foi constatado pelo uso de ferramentas gratuitas. O texto foi revisado e corrigido do ponto de vista gramatical e semântico pelo uso do CHATGPT-4o da OPENAI.

## APLICAÇÃO DO SISS-GEO NA VIGILÂNCIA DE ZONÓSES

### Potencialidades do SISS-Geo para a vigilância de zoonoses no contexto da Saúde Única

#### 1. INTRODUÇÃO

Com a intensificação das interações entre seres humanos, animais e o meio ambiente, ampliaram-se de forma significativa os desafios relacionados à vigilância em saúde. Processos como a expansão urbana desordenada, a conversão de áreas naturais para atividades agropecuárias e as mudanças climáticas têm favorecido o surgimento, a reemergência e a disseminação de doenças infecciosas, sobretudo aquelas com potencial zoonótico. Nesse cenário, torna-se indispensável a adoção de abordagens integradas capazes de considerar simultaneamente os determinantes ambientais, animais e humanos da saúde, conforme preconiza o conceito de Saúde Única, amplamente discutido na literatura científica contemporânea (Ryser-Degiorgis, 2013).

No contexto da vigilância em saúde silvestre, a fauna desempenha papel fundamental como sentinela de desequilíbrios ambientais. Alterações no padrão de morbidade ou mortalidade de animais silvestres podem anteceder surtos em populações humanas, funcionando como indicadores precoces de riscos sanitários emergentes, como já observado em episódios de febre amarela e outras zoonoses de relevância epidemiológica. Entretanto, a investigação sistemática da saúde da fauna enfrenta desafios estruturais importantes, incluindo limitações logísticas, escassez de profissionais especializados, restrições orçamentárias e dificuldades de acesso a áreas remotas, fatores que comprometem a sensibilidade e a capacidade de resposta dos sistemas tradicionais de vigilância em saúde pública (Ryser-Degiorgis, 2013).

Diante dessas limitações, a incorporação de estratégias baseadas em ciência cidadã tem se mostrado uma alternativa promissora para ampliar a capacidade de monitoramento da saúde da fauna silvestre. A participação ativa de cidadãos na coleta, no registro e no compartilhamento de informações contribui para aumentar a cobertura espacial da vigilância, reduzir lacunas de dados e fortalecer a detecção precoce de eventos sanitários emergentes. Estudos indicam que iniciativas de ciência cidadã, quando integradas a sistemas estruturados e validados de informação, representam um avanço significativo na vigilância de doenças em vida silvestre, especialmente em contextos de grande extensão territorial e diversidade ambiental (Lawson; Petrovan; Cunningham, 2015).

Nesse contexto, destaca-se o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo, uma plataforma digital desenvolvida pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), que integra tecnologia da informação, vigilância epidemiológica e participação social sob a perspectiva da Saúde Única. O sistema permite o registro georreferenciado de ocorrências envolvendo animais silvestres vivos, doentes ou mortos, possibilitando a geração de alertas, o compartilhamento de informações em tempo oportuno e o apoio à tomada de decisão por gestores e profissionais da saúde pública e ambiental (Fiocruz; LNCC, 2023).

O SISS-Geo possui ainda a funcionalidade de operar em modo offline, garantindo a coleta e a integridade dos dados mesmo em regiões remotas, frequentemente marcadas por subnotificação e fragilidade nos processos de vigilância em saúde. Além disso, seu caráter gratuito, colaborativo e de acesso aberto favorece o engajamento de cidadãos,

estudantes, profissionais, pesquisadores e gestores públicos, ampliando a sensibilidade do sistema para a identificação precoce de eventos sanitários na fauna silvestre e fortalecendo ações preventivas (Fiocruz; LNCC, 2023).

Outro aspecto relevante do SISS-Geo refere-se à sua interoperabilidade com plataformas governamentais estratégicas, como o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr), que possibilita a integração entre dados ambientais e de saúde, a padronização de metadados e o fortalecimento da vigilância integrada no país (ICMBio, 2022). Ademais, sua articulação com a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) assegura maior padronização e rastreabilidade das informações, ampliando o potencial de uso científico, institucional e intersetorial dos dados coletados, tanto no âmbito da vigilância em saúde quanto da conservação da biodiversidade (Fiocruz; LNCC, 2023).

Dessa forma, a utilização do SISS-Geo como objeto de análise neste Recurso Educacional Aberto permite a articulação entre fundamentos teóricos e aplicações práticas da Saúde Única. Ao explorar o funcionamento, as potencialidades e os impactos desse sistema, o REA contribui para a formação crítica de estudantes, docentes e profissionais interessados na vigilância em saúde silvestre, na ciência cidadã e na integração entre saúde ambiental, animal e humana, reforçando a importância de abordagens interdisciplinares e intersetoriais para o enfrentamento de desafios sanitários complexos (Ryser-Degiorgis, 2013; Fiocruz; LNCC, 2023).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A vigilância participativa tem se consolidado como uma estratégia fundamental para a operacionalização da Saúde Única no Brasil, especialmente em territórios extensos e com elevada diversidade socioambiental, ao promover a integração entre saberes locais, ciência cidadã e políticas públicas (Oliveira et al., 2024).

As atividades humanas têm se expandido progressivamente sobre os ambientes naturais no Brasil, intensificando a interação entre seres humanos, animais domésticos e fauna silvestre, o que eleva o risco de aparecimento e reaparecimento de zoonoses. Considerando a grande extensão territorial e a elevada diversidade de biomas do país, a vigilância em saúde em áreas remotas enfrenta limitações relacionadas à infraestrutura, à conectividade e à integração entre sistemas de informação, comprometendo a detecção precoce de eventos sanitários (Destoumieux-Garzón et al., 2018). Nesse contexto, a abordagem da Saúde Única destaca-se como fundamental para compreender e amenizar riscos sanitários associados às alterações ambientais e à perda de biodiversidade.

O Sistema de Informação em Saúde Silvestre (SISS-Geo) configura-se como uma ferramenta estratégica para o fortalecimento da vigilância integrada em saúde, ao possibilitar a coleta colaborativa de dados georreferenciados sobre eventos sanitários envolvendo a fauna e a flora silvestres em todo o território brasileiro (Fiocruz, 2020). Seu caráter gratuito, participativo e a capacidade de operação em modo offline ampliam a participação de cidadãos, profissionais da saúde, pesquisadores, bombeiros e gestores públicos, especialmente em regiões com acesso limitado à internet.

A escolha deste tema justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento de estudantes de graduação e professores universitários sobre ferramentas digitais aplicadas à vigilância em Saúde Única, uma lacuna ainda observada na formação acadêmica e nas práticas profissionais. Muitos cursos abordam conceitos teóricos de vigilância e zoonoses, porém carecem de exemplos práticos e atualizados de sistemas nacionais integrados.

Portanto, a elaboração deste REA é justificada por sua capacidade de preencher lacunas de conhecimento, fortalecer a prática profissional e sensibilizar o público sobre a importância da vigilância participativa, contribuindo para a prevenção de doenças, conservação da fauna e promoção de políticas de saúde ambiental eficientes.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste Recurso Educacional Aberto é apresentar os principais desafios da vigilância de zoonoses em territórios com biomas diversos e áreas remotas do Brasil no contexto da Saúde Única com foco em referenciais teóricos e práticos para a atuação integrada. Entre esses desafios destacam-se: a dificuldade de acesso logístico a regiões isoladas, subnotificação de ocorrências sanitárias em fauna silvestre, a falta de integração entre sistemas de informação ambientais e a escassez de profissionais capacitados.

Através de um estudo de caso aprofundado sobre o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo e sua integração com plataformas governamentais georreferenciadas, este recurso visa capacitar estudantes e profissionais a desenvolver abordagens integradas para a promoção da saúde e o bem-estar, destacando a importância da colaboração entre meio ambiente, saúde animal e saúde humana.

### 1.2.1 Objetivos Específicos

- a) Analisar o funcionamento e as funcionalidades do Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo, destacando seu papel na detecção precoce de eventos sanitários em fauna silvestre.
- b) Explorar a integração do SISS-Geo com plataformas governamentais georreferenciadas, enfatizando a importância da interoperabilidade e da rastreabilidade de dados para a Saúde Única.
- c) Avaliar a participação colaborativa de cidadãos, profissionais, pesquisadores e gestores públicos na prevenção e controle de zoonoses, considerando o contexto de áreas remotas.
- d) Desenvolver competências para aplicar abordagens interdisciplinares e intersetoriais na vigilância em saúde, integrando informações ambientais, animais e humanas.

## 1.3 CONTEXTO PEDAGÓGICO

Este Recurso Educacional Aberto é uma ferramenta essencial para alunos de graduação, pós-graduação, docentes e diferentes profissionais que buscam compreender e aprimorar suas competências na abordagem de Saúde Única. Em um mundo interconectado, onde a saúde humana, animal e ambiental está intrinsecamente ligada, é fundamental adotar uma perspectiva integrada para enfrentar desafios complexos de saúde pública. Ao dominar conceitos como intersetorialidade, interdisciplinaridade e promoção da saúde, você não apenas se destaca em sua área de atuação, mas também se torna um agente de transformação positiva em sua comunidade. Este Recurso Educacional Aberto serve como um guia para desenvolver essas habilidades de maneira prática e integrada, preparando você para enfrentar desafios complexos e se destacar como um profissional inovador e resiliente. Vamos juntos transformar o potencial em realidade, impulsionando suas capacidades para criar um futuro em que a excelência e a responsabilidade social andam de mãos dadas.

## 1.4 ESTUDO DE CASO

Estudo de Caso com Análise de Podcast: O presente Recurso Educacional Aberto é baseado na análise do episódio de podcast “Programa sobre o SISS-Geo SUS produzido pelo Canal Saúde - Fiocruz” publicado em 10 de junho de 2025 (Farias, 2025). Neste episódio, o apresentador entrevista a Dra. Marcia Chame, coordenadora do Centro

de Informação e Saúde Silvestre e da Plataforma Institucional Biodiversidade de Saúde Silvestre da Fundação Oswaldo Cruz. Esse episódio faz parte do programa “Biodiversidade e Saúde Silvestre – Fiocruz” apresentado por Renato Farias. O programa tem por finalidade informar o público sob o olhar da Saúde Única e trata-se de uma importante fonte de relatos e discussões para estudantes e profissionais que buscam aprender mais sobre as ocorrências e controle de zoonoses. A análise deste episódio permitiu a identificação de desafios e soluções práticas no contexto da Saúde Única, servindo como base para discussões e reflexões propostas neste REA.

Referência Bibliográfica: FARIAS, Renato. *Programa sobre o SISS-Geo SUS produzido pelo Canal Saúde – Fiocruz*. Participação de Marcia Chame. Biodiversidade e Saúde Silvestre – Fiocruz. Podcast (vídeo), YouTube, 10 jun. 2025. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8\\_GKLTa](https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8_GKLTa). Acesso em: 19 dez. 2025.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 SAÚDE ÚNICA COMO BASE CONCEITUAL DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE SILVESTRE

#### 2.1.1 A abordagem de Saúde Única e os desafios contemporâneos

A abordagem de Saúde Única (One Health) constitui o principal referencial conceitual que orienta o desenvolvimento deste Recurso Educacional Aberto (REA). Esse paradigma parte do reconhecimento de que a saúde humana, a saúde animal e a saúde ambiental estão intrinsecamente interligadas, sendo impossível compreender os processos de adoecimento de forma fragmentada diante das transformações socioambientais contemporâneas (Destoumieux-Garzón et al., 2018). A intensificação da degradação ambiental, a fragmentação de habitats naturais, as mudanças climáticas e a expansão das atividades humanas sobre ecossistemas naturais criam condições favoráveis à emergência e reemergência de zoonoses.

No Brasil, esse cenário é particularmente relevante devido à elevada biodiversidade e à ampla distribuição de áreas naturais em contato direto com populações humanas. A literatura científica indica que uma parcela expressiva das doenças infecciosas emergentes em humanos tem origem em animais silvestres, sendo frequentemente precedidas por alterações na dinâmica ecológica e sanitária da fauna (Ryser-Degiorgis, 2013). Nesse contexto, a vigilância em saúde silvestre passa a ser entendida como um componente estratégico da vigilância em saúde pública, integrando-se às políticas de prevenção e controle de doenças.

O episódio de podcast analisado neste REA reforça essa perspectiva ao apresentar a Saúde Única como eixo estruturante das ações desenvolvidas pela Fundação Oswaldo Cruz no campo da vigilância em saúde silvestre. Durante a entrevista, a Dra. Marcia Chame destaca que a observação sistemática da fauna silvestre permite identificar precocemente riscos sanitários que, se ignorados, podem culminar em emergências de saúde pública, como surtos de febre amarela, raiva e outras zoonoses (Farias, 2025). Assim, a Saúde Única deixa de ser apenas um conceito teórico e assume um caráter operacional, orientando decisões técnicas e políticas.

#### 2.1.2 Vigilância em saúde silvestre e o papel das epizootias

A vigilância em saúde silvestre constitui um dos pilares operacionais da abordagem de Saúde Única, uma vez que permite o monitoramento contínuo da circulação de agentes patogênicos em populações animais. As epizootias, definidas como eventos de adoecimento ou mortalidade em animais, desempenham papel fundamental como eventos sentinela, sinalizando a presença de riscos sanitários antes que estes atinjam populações humanas (Brasil, 2020).

No caso da febre amarela silvestre, amplamente discutida nas políticas públicas brasileiras, as epizootias em primatas não humanos são conhecidas como indicadores precoces da circulação viral. A detecção oportuna desses eventos permite a adoção de medidas preventivas, como a intensificação da vigilância, a ampliação da cobertura vacinal e a mobilização de serviços de saúde (Brasil, 2020). Entretanto, a subnotificação e a demora na comunicação desses eventos comprometem a efetividade das ações de controle.

O podcast analisado evidencia que a vigilância baseada apenas em estruturas institucionais tradicionais é insuficiente para cobrir todo o território nacional. Segundo a Dra. Marcia Chame, a ausência de registros sistemáticos de ocorrências envolvendo fauna silvestre dificulta a compreensão da dinâmica de circulação de agentes infecciosos, limitando a capacidade de resposta do sistema de saúde (Farias, 2025). Dessa forma, torna-se necessária a incorporação de estratégias inovadoras que ampliem a capilaridade da vigilância.

## 2.2 O SISS-GEO COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE VIGILÂNCIA PARTICIPATIVA

### 2.2.1 Histórico, objetivos e funcionamento do SISS-Geo

O Sistema de Informação em Saúde Silvestre (SISS-Geo) foi desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), com o objetivo de estruturar uma plataforma colaborativa para o monitoramento da saúde da fauna silvestre no Brasil (Chame et al., 2019). O sistema permite o registro georreferenciado de ocorrências envolvendo animais silvestres, incluindo indivíduos vivos, doentes ou mortos, possibilitando a análise espacial e temporal desses eventos.

De acordo com Chame et al. (2019), o SISS-Geo foi concebido para enfrentar desafios históricos da vigilância em saúde silvestre, como a fragmentação de dados, a baixa interoperabilidade entre sistemas de informação e a limitada integração entre os setores da saúde, do meio ambiente e da conservação. O sistema atua como um elo entre a sociedade, os serviços de saúde, os laboratórios de diagnóstico e os centros de informação, promovendo o fluxo de dados de forma estruturada.

No podcast analisado, a Dra. Marcia Chame enfatiza que o SISS-Geo não deve ser compreendido apenas como um banco de dados, mas como um instrumento estratégico de gestão da informação, capaz de subsidiar decisões em diferentes níveis do Sistema Único de Saúde (SUS) (Farias, 2025). A plataforma permite a visualização de padrões espaciais, a identificação de áreas prioritárias para vigilância e a integração com ações de saúde pública.

### 2.2.2 Ciência cidadã e ampliação da vigilância em saúde

A incorporação da ciência cidadã constitui um dos principais diferenciais do SISS-Geo. Esse modelo pressupõe a participação ativa da sociedade no registro de informações sobre a fauna silvestre, ampliando a capacidade de detecção de eventos anormais em áreas onde a vigilância institucional é limitada (Lawson; Petrovan; Cunningham, 2015). A literatura aponta que iniciativas de ciência cidadã contribuem significativamente para a vigilância de doenças em animais silvestres, especialmente em países de grande extensão territorial (Sgroi et al., 2023).

No Brasil, a participação cidadã no SISS-Geo permite que moradores locais, profissionais de diferentes áreas e interessados em conservação registrem ocorrências de forma simples e acessível. Esses registros, quando analisados por equipes técnicas, contribuem para a identificação precoce de epizootias e para a produção de conhecimento científico

aplicado, fortalecendo simultaneamente ações de vigilância em saúde e conservação da biodiversidade (Chame et al., 2020).

O podcast analisado reforça que a ciência cidadã não substitui a atuação técnica dos profissionais de saúde, mas atua de forma complementar, fortalecendo a vigilância participativa. Segundo a Dra. Marcia Chame, a sensibilização da sociedade quanto à importância do registro de ocorrências da fauna silvestre é fundamental para ampliar a efetividade do sistema e consolidar a abordagem de Saúde Única (Farias, 2025).

### 2.2.3 Importância do SISS-Geo na vigilância da febre amarela

Estudos nacionais apontam que o aplicativo SISS-Geo se configura como uma ferramenta estratégica para o monitoramento de animais reservatórios do vírus da febre amarela, fortalecendo a vigilância epidemiológica, a detecção precoce de epizootias e o suporte à tomada de decisão em saúde pública (Chaves et al., 2020). Nesse contexto, sua relevância é especialmente evidente na vigilância da febre amarela silvestre, uma zoonose de expressivo impacto no Brasil, uma vez que o uso de sistemas digitais e georreferenciados tem favorecido respostas mais rápidas e a adoção oportuna de medidas preventivas em diferentes regiões do país (Andrade et al., 2022).

A integração entre notificações realizadas através do SISS-Geo, investigações laboratoriais e ações das secretarias de saúde possibilitou reduzir o tempo entre a identificação do evento e a resposta sanitária. Esse aspecto é fundamental para evitar a ocorrência de casos humanos e óbitos associados à febre amarela (Brasil, 2020).

Durante o podcast, a entrevistada destaca que o SISS-Geo permitiu identificar corredores ecológicos de circulação viral e orientar campanhas de vacinação em áreas consideradas prioritárias (Farias, 2025). Assim, o sistema consolida-se como uma ferramenta indispensável para a vigilância integrada no âmbito do SUS.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas, como a dependência da participação voluntária, uma vez que o sistema se baseia em ciência cidadã, podendo haver subnotificação e distribuição desigual dos registros. Além disso, a qualidade e padronização dos dados representam desafios importantes, já que os registros podem apresentar inconsistências ou erros de identificação, exigindo validação técnica para garantir sua confiabilidade.

## 2.3 ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DO PODCAST DA FIOCRUZ COMO BASE PEDAGÓGICA DO REA

### 2.3.1 O podcast como recurso educativo em Saúde Única

O presente Recurso Educacional Aberto foi estruturado a partir da análise do episódio de podcast “Programa sobre o SISS-Geo SUS produzido pelo Canal Saúde – Fiocruz”, publicado em 10 de junho de 2025 (Farias, 2025). O episódio integra o programa “Biodiversidade e Saúde Silvestre – Fiocruz”, apresentado por Renato Farias, e tem como convidada a Dra. Marcia Chame, coordenadora do Centro de Informação e Saúde Silvestre e da Plataforma Institucional Biodiversidade e Saúde Silvestre da Fiocruz.

Podcasts educativos têm se consolidado como ferramentas relevantes para a disseminação do conhecimento científico, especialmente por sua acessibilidade, linguagem dialogada e potencial de alcance a públicos diversos. No campo da educação em saúde, esse formato favorece a aproximação entre ciência, prática profissional e sociedade, contribuindo para a educação permanente em saúde.

A análise do episódio evidencia que o podcast apresenta conceitos técnicos sob o olhar da Saúde Única, contextualizando-os a partir de experiências institucionais reais. Dessa forma, o episódio constitui uma fonte confiável para subsidiar as reflexões propostas neste REA, permitindo a articulação entre teoria e prática.

### 2.3.2 Desafios e soluções identificados a partir da análise do episódio

A análise do episódio permitiu identificar desafios recorrentes na vigilância em saúde silvestre, como a subnotificação de eventos envolvendo fauna silvestre, a fragmentação dos sistemas de informação e a dificuldade de atuação em áreas remotas (Farias, 2025). Esses desafios impactam diretamente a capacidade de resposta do sistema de saúde frente a emergências sanitárias.

Como soluções, o podcast enfatiza a importância do fortalecimento do uso do SISS-Geo, da capacitação de profissionais e da sensibilização da sociedade quanto à relevância do monitoramento da fauna silvestre. A Dra. Marcia Chame destaca que a educação e a comunicação científica são elementos centrais para ampliar a adesão ao sistema e consolidar a vigilância participativa (Farias, 2025).

Esses elementos fundamentam a proposta pedagógica deste REA, que utiliza o podcast como estudo de caso para estimular a reflexão crítica, a compreensão do papel do SISS-Geo e a internalização dos princípios da Saúde Única.

### 2.3.3 Considerações finais do desenvolvimento

O desenvolvimento deste Recurso Educacional Aberto evidencia que a utilização do SISS-Geo representa uma estratégia fundamental para o fortalecimento da vigilância em saúde silvestre no Brasil. A integração entre Saúde Única, ciência cidadã e sistemas de informação georreferenciados amplia a capacidade de antecipação de riscos, prevenção de zoonoses e proteção da saúde humana, animal e ambiental.

A análise do podcast da Fiocruz demonstrou-se uma abordagem pedagógica eficaz, ao apresentar desafios reais e soluções práticas discutidas por especialistas diretamente envolvidos no desenvolvimento do SISS-Geo. Dessa forma, o REA consolida-se como um instrumento educativo alinhado às políticas públicas de saúde, às evidências científicas e às necessidades contemporâneas da vigilância em saúde.

## 3. SUGESTÕES DE LEITURA E MICROAPRENDIZADO

O microaprendizado representa uma estratégia pedagógica que entrega informações de forma sucinta e direcionada, tipicamente através de unidades ou porções de conteúdo de curta duração. Essa abordagem demonstra ser altamente eficaz para a educação continuada, facilitando a aquisição ágil e prática de novos saberes e competências por parte dos indivíduos. Para complementar o conteúdo principal dos Recursos Educacionais Abertos (REAs), sugere-se que os discentes integrem o microaprendizado, explorando, por exemplo, episódios de podcasts, vídeos concisos ou leituras breves. Esses formatos servem para consolidar ou aprofundar os temas tratados. Adicionalmente, esta metodologia revela-se particularmente vantajosa para profissionais com tempo restrito, pois possibilita a assimilação de informações novas de acordo com a disponibilidade e o ritmo de cada um.

### 3.1 SUGESTÃO DE LEITURA

#### 3.1.1 **Título da Literatura:** SISS-Geo: dez anos em que ciência cidadã ajuda no monitoramento da fauna e de doenças.

Autora, Ano: Duda Menegassi, 2024

**Principais Informações:** A reportagem apresenta os resultados dos dez anos de funcionamento do SISS-Geo. A plataforma conta com mais de 33 mil registros e cerca de 13 mil colaboradores. Apresenta sobre a contribuição de usuários comuns no registro de fotos, vídeos ou relatos de fauna silvestre (animais vivos, doentes ou mortos), com localização georreferenciada. Essa ferramenta contribui com a vigilância de zoonoses como quando houve surtos da Febre Amarela e o SISS-Geo forneceu dados para planejamento de vacinação e prevenção dessa zoonose.

**Relação com o REA:** Essa sugestão de leitura traz um exemplo prático do alcance e impacto da plataforma para a saúde pública.

**Sugestão de Uso:** Contextualização do SISS-Geo na realidade brasileira em seminários e trabalhos acadêmicos mostrando a importância da sociedade no monitoramento ambiental além de sensibilizar colegas e comunidade para participação ativa.

#### 3.1.2 **Título da Literatura:** Corumbá pode adotar tecnologia da Fiocruz para monitoramento de fauna e saúde pública

Autor(es), Ano: Prefeitura de Corumbá / Assessoria de Imprensa, 2025

**Principais Informações:** A notícia relata que a prefeitura de Corumbá planeja implementar o SISS-Geo no município, após reunião com a pesquisadora da Fiocruz, Alexandra Favacho. A reportagem destaca ainda que a adesão ao sistema pode reduzir o tempo de resposta da saúde pública frente a eventos críticos, como epizootias ou incêndios florestais.

**Relação com o REA:** Esse material complementa o REA quanto à importância institucional e coletiva da vigilância da fauna silvestre. Mostra um exemplo real de adoção do SISS-Geo em nível municipal, demonstrando sua utilidade prática para saúde pública.

**Sugestão de Uso:** pode servir para analisar como municípios adotam tecnologias de vigilância participativa servindo para relatórios ou apresentações em disciplinas de saúde pública, epidemiologia entre outras. No âmbito profissional, pode-se usar esse exemplo para propor a adoção do SISS-Geo em suas regiões de atuação.

#### 3.1.3 **Título da Literatura:** Inteligência georreferenciada mantém Paraná livre de casos locais de febre amarela

Autor(es), Ano: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, 2025.

**Principais Informações:** A notícia relata que o estado do Paraná é um dos pioneiros na aplicação do SISS-Geo para monitoramento de fauna silvestre sobretudo em primatas não humanos (macacos), que são usados como “sentinelas naturais” da Febre Amarela. Essa ferramenta contribui para a prevenção, integração com vacinação da Febre Amarela diminuindo os casos de Febre Amarela no Paraná.

**Relação com o REA:** Este documento ilustra de forma concreta e recente como o SISS-Geo funciona na prática e o impacto real da vigilância da fauna silvestre sobre saúde pública e prevenção de zoonoses.

**Sugestão de Uso:** pode ser usado para ilustrar o sucesso de vigilância participativa georreferenciada no controle de doenças zoonóticas, servindo de modelo para outros estados ou municípios. Pode ser proposta a sua implementação nos municípios.

### 3.2 ROTEIRO PARA MICROAPRENDIZADO

Para aproveitar ao máximo este Recurso Educacional Aberto, selecionamos vídeos relevantes que abordam os temas discutidos e apresentados neste documento. Na Tabela 1 estão listadas essas recomendações.

**Tabela 1** – Recomendações de Episódios de Vídeos complementares ao REA

<b>Título material</b>	<b>Tipo do material</b>	<b>Resumo</b>
10 Anos do SISS-GEO - Bate Papo na Saúde	Vídeo no site Youtube	Mostra os resultados dos 10 anos do SISS-Geo. Relaciona-se com o REA ao mostrar a influência do SISS-Geo na conservação ambiental e da saúde pública. Pode ser usado para promover reflexão e incentivo para a vigilância ativa em pesquisas, estágios ou atuação clínica/ambiental.
Webinar: Vigilância da febre amarela e o uso do Aplicativo SISS-GEO na vigilância de epizootias	Vídeo no site Youtube	Atualiza os profissionais da saúde sobre monitoramento de epizootias e zoonoses. A relação com o REA está na aplicação prática do sistema para vigilância sanitária e conservação da fauna. Importante para aprender a usar o app em campo.
Programa sobre o SISS-Geo SUS produzido pelo Canal Saúde - Fiocruz	Vídeo no site Youtube	Explica como a plataforma permite monitorar a saúde da fauna silvestre via registros de animais encontrados vivos, doentes ou mortos, com georreferenciamento. Serve como base prática do REA. Útil para aprender a operacionalizar o sistema e mobilizar colaboradoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Miguel Souza et al. *Fast surveillance response reveals the introduction of a new yellow fever virus sub-lineage in 2021, in Minas Gerais, Brazil*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 117, e220127, 2022. DOI: 10.1590/0074-02760220127.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Situação epidemiológica da febre amarela no monitoramento 2019/2020*. Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 51, n. 1, jan. 2020.

CHAME, Marcia et al. *Primates in SISS-Geo: potential contributions of mobile technology, health surveillance and citizen science to support species conservation in Brazil*. Neotropical Primates, v. 26, n. 2, p. 80–89, 2020.

CHAME, Marcia et al. *SISS-Geo: Leveraging citizen science to monitor wildlife health risks in Brazil*. Journal of Healthcare Informatics Research, v. 3, p. 414–440, 2019. DOI: 10.1007/s41666-019-00055-2.

CHAVES, Elem Cristina Rodrigues et al. *Avaliação do aplicativo SISS-Geo como ferramenta de monitoramento de animais reservatórios do vírus da febre amarela (VFA) no Brasil*. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 9, e3664, 2020. DOI: 10.25248/reas.e3664.2020.

DESTOUMIEUX-GARZÓN, Delphine et al. *The One Health concept: 10 years old and a long road ahead*. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 5, p. 1–13, 2018. DOI: 10.3389/fvets.2018.00014.

FARIAS, Renato. *Programa sobre o SISS-Geo SUS produzido pelo Canal Saúde – Fiocruz*. Biodiversidade e Saúde Silvestre – Fiocruz. Podcast (vídeo). YouTube, 10 jun. 2025. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8\\_GKLTA](https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8_GKLTA). Acesso em: 19 dez. 2025.

FIOCRUZ. *Atualização para os profissionais da saúde sobre a vigilância da febre amarela e epizootias*. Vídeo. YouTube, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sqjV1Sff7Yk>. Acesso em: 2 dez. 2025.

FIOCRUZ. *Bate-Papo na Saúde: 10 anos do SISS-Geo*. Vídeo. YouTube, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Z097hHwZSaI>. Acesso em: 2 dez. 2025.

FIOCRUZ. *SISS-Geo SUS*. Vídeo. YouTube, 2022. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8\\_GKLTA](https://www.youtube.com/watch?v=0Iya8_GKLTA). Acesso em: 2 dez. 2025.

FIOCRUZ. *SISS-Geo: Sistema de Informação em Saúde Silvestre*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2020. Disponível em: <https://sisgeo.fiocruz.br>. Acesso em: 2 dez. 2025.

FIOCRUZ; LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA (LNCC). *Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo: guia instrucional*. Rio de Janeiro: Fiocruz; LNCC, 2023. Disponível em: <https://sisgeo.lncc.br/docs/>. Acesso em: 2 dez. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). *Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr)*. Brasília: ICMBio, 2022.

LAWSON, Becky; PETROVAN, Sonya O.; CUNNINGHAM, Andrew A. *Citizen science and wildlife disease surveillance*. *EcoHealth*, v. 12, n. 4, p. 693–702, 2015. DOI: 10.1007/s10393-015-1054-z.

MENEGASSI, Duda. *SISS-Geo: dez anos em que ciência cidadã ajuda no monitoramento da fauna e de doenças*. ((o))eco, 26 mar. 2024. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/siss-geo-dez-anos-em-que-ciencia-cidada-ajuda-no-monitoramento-da-fauna-e-de-doencas/>. Acesso em: 2 dez. 2025.

OLIVEIRA, Jessica Andrade de et al. *Vigilância participativa: caminhos para a Saúde Única no Pantanal e na fronteira oeste*. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 140, e8759, 2024. DOI: 10.1590/2358-289820241408759P.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ. *Corumbá pode adotar tecnologia da Fiocruz para monitoramento de fauna e saúde pública*. Corumbá, 23 jul. 2025. Disponível em: <https://corumba.ms.gov.br/noticias/corumba-pode-adotar-tecnologia-da-fiocruz-para-monitoramento-de-fauna-e-saude-publica>. Acesso em: 2 dez. 2025.

RYSER-DEGIORGIS, Marie-Pierre. *Wildlife health investigations: needs, challenges and recommendations*. *BMC Veterinary Research*, v. 9, art. 223, 2013. DOI: 10.1186/1746-6148-9-223.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ. *Inteligência georreferenciada mantém Paraná livre de casos locais de febre amarela*. Governo do Paraná, 22 nov. 2025. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Inteligencia-georreferenciada-mantem-Parana-livre-de-casos-locais-de-febre-amarela>. Acesso em: 2 dez. 2025.

SGROI, Giovanni et al. *The contribution of citizen science in the surveillance of wildlife and related arthropods*. *Parasitology*, v. 150, p. 1089–1095, 2023. DOI: 10.1017/S0031182023001038.