

Plataforma tecnológica para o monitoramento participativo de emergência de zoonoses

Prêmio ODS Brasil 2018

Instituição Responsável: Fundação Oswaldo Cruz

Contato: Marcia Chame

E-mail: marcia.chame@fiocruz.br;

Telefone: (21) 38829192

Endereço: Av. Brasil 4036 sala 214 – Rio de Janeiro/RJ.

Local de realização: Território nacional

Data de início da prática: 21/03/2014

Fotos



Aderência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Caracterização da situação-problema

As mudanças ambientais e climáticas, o crescimento populacional humano e a introdução de espécies exóticas invasoras são forças motrizes para o surgimento de novas doenças. Dentre as infecciosas, 60% circulam entre animais e pessoas (zoonoses), a maior parte entre animais silvestres, como Zika, Ebola, Febre Amarela e outras. A emergência das zoonoses e a capacidade adaptativa dos agentes patogênicos, vetores e hospedeiros ameaçam assim animais e humanos e as relações que envolvem a sua transmissão são complexas e pouco compreendidas. Em todo o mundo a importância da biodiversidade para a transmissão de zoonoses vem sendo estudada, como as relacionadas a novos e velhos patógenos, como o vírus do Oeste do Nilo e o da Febre Amarela. Mas as ações de prevenção e controle são limitadas, quase sempre dependentes de vacinas, e executadas após os surtos ou epidemias, comprometendo vidas, especialmente de populações vulneráveis e pobres, e recursos, com baixa efetividade.

A experiência brasileira aponta que monitorar a saúde dos animais na natureza é uma das estratégias mais eficazes para identificar a circulação de patógenos e agir antes que estes acometam humanos. Em países mega diversos, como Brasil, de dimensões continentais, ecossistemas e realidades socioeconômicas e culturais distintas e serviços de saúde e ambientais limitados, implementar a vigilância e monitoramento da saúde silvestre é um desafio. Com o propósito inovador, construímos, a Plataforma do Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo, concebida e desenvolvida com base no conceito da ciência cidadã, do aumento significativo do acesso à internet e do número de celulares nas mãos de brasileiros. O SISS-Geo foi desenvolvido em cooperação com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC/MCTI), baseado em softwares livres, com a avaliação e colaboração de dezenas de especialistas de diversas áreas do conhecimento e testado com comunidades tradicionais e indígenas da Amazônia e Mata Atlântica, e com profissionais, quando o SISS-Geo se tornou ferramenta auxiliar ao monitoramento de epizootias de Febre Amarela. A colaboração e avaliação de usabilidade tanto do aplicativo móvel quanto webservice permitiu mais de 150 melhorias. Os registros e sua localização servem de insumo à construção de modelos preditivos por aprendizagem de máquina, tornando viável a antecipação e o reconhecimento de situações de emergência e, a partir daí, em tempo real, é possível acionar os serviços responsáveis pelas ações de prevenção e controle, além do contato direto com o colaborador (<https://vimeo.com/261364910>).

Objetivos da prática

Monitorar com a participação da sociedade a emergência de zoonoses e impactos ambientais em tempo real, de modo a gerar alertas e modelos de previsão de doenças em humanos e animais e apoiar ações e políticas públicas em saúde e conservação da biodiversidade.

Descrição da implantação da prática

Inspiração - A plataforma SISS-Geo foi concebida a partir da experiência de pesquisadores de como a transmissão das zoonoses são influenciadas pela perda da biodiversidade, alterações ambientais e climáticas, culturais e socioeconômicas dos grupos humanos.

Oportunidade – O Projeto “Parcerias público-privadas para a Biodiversidade”- PROBIO II (GEF/BIRD/MMA), permitiu preencher o vácuo existente entre as ameaças que as doenças zoonóticas causam às pessoas e aos animais e construir o SISS-Geo, lançado em março de 2014.

Construção - O monitoramento da saúde silvestre e humana no Brasil envolve diversas instituições e ações. Iniciamos em 2009 pelo Workshop “Estado da Arte da Saúde Silvestre no Brasil”, com 120 especialistas. Em 2012, realizamos a 1ª. Conferência Brasileira em Saúde Silvestre e Humana, com 300 pessoas, entre pesquisadores expoentes no Brasil e no mundo. Nesta ocasião foi feita a cooperação técnica com o LNCC e formada a Rede Participativa em Saúde Silvestre, incluindo especialistas de campo e laboratório, que se reuniu por quatro vezes e colaborou no delineamento do SISS-Geo e suas perspectivas futuras. O desenvolvimento seguiu os princípios: (i) ser desenvolvido com base em softwares livres; (ii) ser operacional em aparelhos simples e baratos; (iii) utilizar georreferenciamento por satélites e registrar os dados “off line”; (iv) ser adequado à habilidade de pessoas excluídas das tecnologias digitais, baixa escolaridade e mãos calejadas do trabalho, (v) ser intuitivo e garantir o contato pessoal entre o colaborador e a equipe.

Experimentação - O SISS-Geo inaugurou o desafio de divulgar e difundir o sistema e identificar parceiros que pudessem, de forma controlada, utilizá-lo. As correções e sugestões são continuamente absorvidas. Neste caminho, iniciamos a parceria com o Parque Nacional Serra dos Órgãos com treinamento de servidores, voluntários e comunitários. De 2015 a 2017 realizamos o Projeto “Saúde silvestre e inclusão digital: a participação de comunidades no monitoramento e na aplicação de boas práticas para o controle e prevenção de zoonoses emergentes”, quando o SISS-Geo e oficinas comunitárias sobre a saúde silvestre e humana foram levados às comunidades da Resex Tapajós-Arapiuns, PA e dos municípios de Uruçuca, Ilhéus e Itacaré, BA. Neste projeto realizamos 56 oficinas em polos comunitários, com 2.560 pessoas entre ribeirinhos, indígenas pescadores e agricultores familiares. Pessoas excluídas do mundo digital tornaram-se colaboradores do Projeto, capazes de compreender a biodiversidade como parte de sua saúde e não só da alimentação ou atividade econômica. Desta experiência elaboramos o livro “Biodiversidade faz bem à saúde: guia prático”

(https://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/sites/www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/files/Guia_Biodiversidade_Saude.pdf), entregue a todas as famílias, professores, profissionais de saúde e ambiente na devolução de resultados. Este projeto foi vencedor do Prêmio Nacional da Biodiversidade do MMA, em 2017.

Continuidade: os resultados permitiram que em 2016 o SISS-Geo fosse reconhecido pelo Ministério da Saúde como ferramenta participativa para o monitoramento de Febre Amarela no País e, só em 2018, no estado do Rio de Janeiro, foram treinados 600 profissionais que atuam em campo. Os dados nacionais de Febre Amarela vêm sendo utilizados na modelagem preditiva, que utiliza 40.000 atributos descritivos, oriundos de bases de dados nacionais e internacionais para identificar os fatores que favorecem a ocorrência da Febre Amarela no Brasil. A experiência foi reconhecida como boas práticas pelo ICMBio/MMA, certificada como tecnologia social pela Fundação Banco do Brasil em 2017, e integra a Plataforma UNITE IDEAS (<https://unite.un.org/services/unite-ideas>) da ONU, implementada para os ODS.

Replicabilidade: os registros do SISS-Geo servem a vários estudos e serviço, não só para detectar problemas de saúde em animais. A partir da base estrutural da Plataforma SISS-Geo, desenvolvemos o aplicativo “Detetive Botânico” em conjunto com o Centro Nacional da Flora do Brasil do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e a Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro para a busca participativa das plantas raras e endêmicas do Rio de Janeiro. Esperamos unificar as bases de animais e plantas para uma única Plataforma e ainda, avançarmos para o registro de animais invertebrados, considerando os vetores.

Recursos financeiros

Origem dos Recursos	Realizado em 2017	Previsto para 2018
Recursos próprios da instituição responsável pela gestão da prática	R\$ 1.264.545,00	R\$ 1.265.825,00
De parcerias:		
• Instituições privadas nacionais		
• Instituições públicas nacionais		
• Instituições internacionais	R\$ 1.100.000,00	R\$ 200.000,00
Outros		
Total	R\$ 2.364.545,00	R\$ 1.465.825,00

Equipe da prática

Origem da equipe	Número de pessoas
Entidade responsável pela gestão da prática	11
Entidades parceiras	20
Voluntários/outros	3.600
Total	3.631

Instituições parceiras

Laboratório Nacional de Computação Científica/MCTI
Universidade Federal de Juiz de Fora
Parque Nacional Serra dos Órgãos/ICMBio
Secretaria de Vigilância em Saúde/MS
Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro
Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro/MMA
Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
Instituto Arapyaú, Bahia
Parque Estadual da Serra do Condurú, Bahia
Movimento Mecenaz da Vida, Bahia
Instituto Floresta Viva, Bahia
Associação das Organizações da Reserva Tapajós Arapiuns, PA
Instituto Marola, Ilhéus - Bahia

Participação dos Beneficiários

A Plataforma SISS-Geo é aberta a todas as pessoas que se interessam em participar do monitoramento de animais silvestres. Embora os cerca de 4000 registros pareça ser um número pequeno, deve-se levar em conta que observar e fotografar animais vivos ou mesmo mortos na natureza não é uma tarefa fácil ou mesmo comum. No entanto, mais de 20 espécies raras e ameaçadas de extinção e animais foram registradas apontando a capacidade do aplicativo em registrar animais na natureza e dos colaboradores em usá-lo.

Desde 2016, a Plataforma premia os “Dez colaboradores do SISS-Geo em destaque” trazendo para o Boletim Informativo do CISS um pouco da história de cada um https://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/sites/www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/files/boletim_janeirocolaboradores.pdf.

O Projeto Saúde Silvestre e Inclusão Digital permitiu o acesso ao uso do aplicativo e ao mundo digital a 100 colaboradores de idades e gêneros distintos, com a doação de celulares e o compromisso destes se tornarem multiplicadores e colaboradores formais. Esta experiência atingiu seu auge quando uma senhora de 70 anos, moradora da aldeia Braço Grande no rio Arapiuns, no Pará, distante 15 km, a pé, até a comunidade mais próxima que dista 5 dias de barco de Santarém, foi a 3a. colocada em todo o Brasil, entre os colaboradores em destaque de 2017.

A página “Biodiversidade e Saúde Silvestre - Fiocruz” no Facebook conta com 3.630 seguidores.

Os convites para a equipe realizar oficinas sobre saúde silvestre e humana podem ser vistos como o despertar da atenção das pessoas para a perda da biodiversidade como um risco à saúde.

Resultados alcançados

O site www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br disponibiliza em tempo real os registros de animais em todo o País, da mesma forma que no aparelho móvel. O acesso à plataforma web permite o cadastro de especialistas e a autoria dos registros é garantida pelo aceite às regras de uso. Os mais de 4000 registros de cerca de 3500 usuários de 25 estados já permitiram a identificação de mais de 200 epizootias de Febre Amarela em todo o Brasil e o alerta imediato às secretarias municipais de saúde e órgãos gestores de meio ambiente. Na Bahia, o registro de 30 tartarugas mortas ameaçadas de extinção em 17 dias permitiu a repressão da pesca ilegal. O Fale Conosco e FaceBook mantém diariamente o contato com colaboradores, inclusive para orientações fora do escopo original do sistema.

O livro “Biodiversidade faz bem à saúde: guia prático” é distribuído e utilizado por parceiros em atividades de ensino e extensão. Os vídeos e imagens das oficinas são replicados pela rede de participantes e outros materiais educativos, como a Série Vetores de modelos tridimensionais, são fornecidos gratuitamente a escolas, ONGs, secretarias de saúde e interessados

(<https://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/processo-de-distribui%C3%A7%C3%A3o-da-s%C3%A9rie-vetores>).

A Plataforma dá continuidade à estrutura e parcerias já desenvolvidas, garantindo plenamente a manutenção e atualização de suas bases de dados e disponibilização de dados abertos à sociedade e, em caráter especial, aos gestores de saúde e ambientais. Segue com os treinamentos do uso do SISS-Geo, sob a demanda de parceiros, e dedica-se a sistematizar os resultados dos últimos 2 anos para divulgação científica e à sociedade. Parte da equipe dedica-se à construção de modelos computacionais geoespaciais para identificação dos fatores que favorecem a Febre Amarela e apoio às políticas de vigilância e saúde e conservação.

Convergência da prática com políticas públicas vigentes

A Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938 de 31/08/1981) prevê a interação de setores entre eles o da Saúde. A Fiocruz, em especial a PIBSS, representa e participa da construção desta política e ainda de suas derivadas, como do Plano de Ação e Estratégias Nacionais para a Biodiversidade – EPANB, além de contribuir com suas ações para o atingimento das Metas de Aichi 2011-2020 e da Agenda 2030 dos ODS. Alinha-se ao Sistema de Vigilância em Saúde, em especial ao monitoramento das epizootias da Febre Amarela (TED 199/2017 Fiocruz/MS) e ao treinamento das secretarias estaduais de saúde para a Vigilância Integrada de Febre Amarela. Os resultados do SISS-Geo ainda contribuem com a política nacional de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção; Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central; Plano de Ação Nacional para Conservação dos Primatas e Preguiças e a construção das boas práticas para a formação de jovens profissionais da saúde, ambiente e agropecuária.

Lições aprendidas

Desafios encontrados

Recursos humanos qualificados e lacunas de conhecimento de problemas complexos e multidisciplinares são barreiras inerentes ao desenvolvimento de tecnologias inovadoras, tais como a Plataforma SISS-Geo. Porém, acrescenta-se: (i) O convencimento de financiadores de que qualquer pessoa é capaz de usar um aplicativo para monitorar a saúde de animais silvestres; (ii) que o caráter inovador não teria sucesso de longo prazo se fosse desenvolvido por contrato de prestação de serviço; (iii) que profissionais qualificados da área de sistemas deveriam integrar a equipe do projeto; (iii) que as soluções deveriam ser testadas em realidades distintas e por toda a equipe; (iv) que o apoio financeiro para manutenção da Plataforma deveria estar garantido por política institucional.

Fatores críticos de sucesso

Os principais fatores que permitiram a superação das barreiras previamente mencionadas foram: (i) o apoio incondicional do presidente da Fiocruz à época para estruturação da equipe e o desenvolvimento “in house” da Plataforma; (ii) o acordo de cooperação com o LNCC que permitiu que a base computacional de processamento fosse ampliada; (iii) a formação e qualificação de jovens profissionais; (iv) a integração da equipe plenamente multi e interdisciplinar; (v) a aplicação, teste e adaptação da plataforma “in locu” com comunidades tradicionais e povos indígenas, além de especialistas de diversas áreas; (vi) a participação da população no envio de informações e na identificação e aviso de problemas que geraram adaptações, correções e avanços; (vii) o contato direto com os usuários por meio do Fale conosco dos aplicativos, telefones, e-mail e FaceBook e, especialmente, nas dezenas de oficinas e treinamentos realizados em diferentes regiões do país; e (viii) a integração da Plataforma no Plano Estratégico da Fiocruz.