

# 2° SEMINARIO INTERNACIONAL



Programa Educacional de  
Vigilância em Saúde  
nas Fronteiras



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



## Sítio sentinela transfronteiriço como ferramenta de cooperação da vigilância em saúde em fronteira internacional

Emmanuel Roux, Martha Mutis, et al.



LDP

Espace DEV

# Instituto de pesquisa para o desenvolvimento sustentável (IRD)



Instituto francés de Investigación para el Desarrollo



- **Instituto público, pluridisciplinar**
- **Sob a responsabilidade do**
  - Ministério do ensino superior, da pesquisa e da inovação
  - Ministério das relações internacionais
- **Missões**
  - **Pesquisa científica** => Conhecimento
  - **Formação** (Acadêmica, orientação de estudantes) => Transferência dos conhecimentos
  - **Perícia** (Perícia colegial, policy briefs) => Políticas públicas
  
  - Através uma **parceria científica equitativa com países** de baixa e média renda da faixa inter-tropical e da bacia mediterrânea
  - **Para a realização dos ODS, numa abordagem crítica**



<https://lab.ird.fr/>

- **2260 funcionários**  
915 pesquisadores, 1345 engenheiros e técnicos
- **79 unidades mistas de pesquisa**
- **26% dos agentes fora da França hexagonal**
- **35 representações no exterior**
  - **Brasil**, Brasília, Campus UnB (representante: Abdel fettah SIFEDDINE)
  - **Guiana francesa**, Cayenne (Stéphane CALMANT)
  - **Peru**, Lima (Bruno TURCQ)
  - **Bolívia**, La Paz (Marc POUILLY)
- **Várias ferramentas de cooperação, incluindo**
  - 42 laboratórios mistos internacionais (LMI)
  - 48 equipes jovens associadas ao IRD (JEA)



## Caracterização, modelagem e preparação às transições dos sistemas complexos “sociedade – meio ambiente”

### Grupos de pesquisa metodológicos

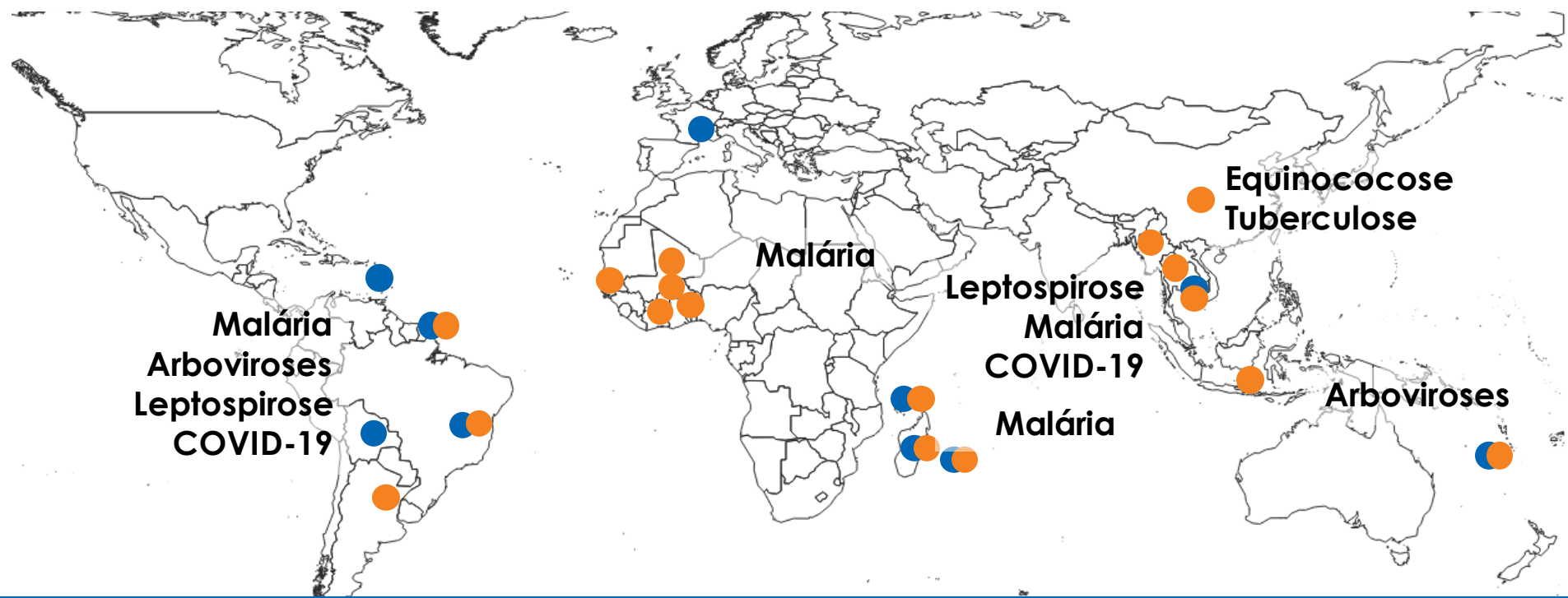
- **Compartilhamento e integração de dados e conhecimentos**
- **Séries temporais de dados de *satélites* (radar e óticos) e cadeias de processamento genéricas**
- **Modelagem, análise e ajuda à tomada de decisão nos sistemas espaço-temporais**
- **Geo-indicadores**

### Grupos de pesquisa temáticos

- **Transição energética**
- **Água-Terra-Recursos-Ecosistemas-Sociedades**
- **Co-viabilidade sócio-ecológica**
- **Meio ambiente, sociedades e riscos em saúde**
- **Litorais, ilhas e arquipélagos - Diversidade, vulnerabilidade/viabilidade, adaptabilidade**
- **Sistemas territoriais e sistemas turísticos**
- **Bem-estar, saúde, território, meio ambiente e cultura**

● Pessoas presentes

● Sítios de estudos



**Abordagem integrada e territorializada das questões de saúde**

Expertise em **geografia, geografia da saúde, geoprocessamento/sensoriamento remoto, ciências de dados e modelos**

→ **monitoramento, mapeamento de riscos, previsão**

## Laboratório misto internacional (LMI)

- Ferramenta de cooperação do IRD
- Questão científica específica
- Plataforma comum (equipamentos de grande porte, sistema de observação, etc.)
- Visando ser um **centro de referência científica permanente**



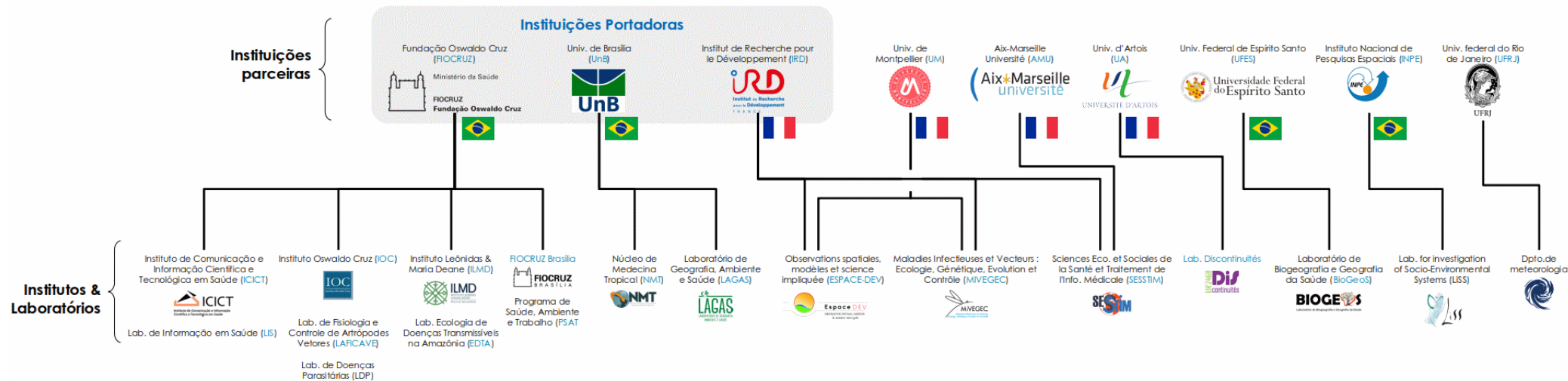
LMI Sentinel



“Rede de sítios sentinelas interdisciplinares, territorializados e transfronteiriços para a saúde pública”

**Objetivo geral:** Pesquisa, ensino e capacitação, orientação da gestão e apoio à tomada de decisões públicas, para uma **vigilância integrada e territorializada em saúde, especialmente em áreas transfronteiriças**

# LMI Sentinela: Instituições/Laboratórios



- **37 membros** (19 do Brasil / 18 de França)
- 14 Laboratórios/equipes
- Multidisciplinar: geografia, geografia da saúde, ciências dos dados e modelos, meteorologia, epidemiologia, entomologia, parasitologia ...

## Internamente ao LMI

**Membros permanentes (37)**

**Estudantes**

### Codireção

- Helen Gurgel (UnB/LAGAS)
- Christov am Barcellos (Fiocruz/ICICT/LIS)
- Emmanuel Roux (IRD/ESPACE-DEV)

- Paulo Peiter (Fiocruz/IOC/LDP)
- Mônica Magalhães (Fiocruz/ICICT)
- Walter Ramalho (UnB/NMT)
- Ademir Martins (Fiocruz/IOC/LAFICAVE)
- Valérie Morel (UA/Discontinuités)
- Eliane Lima (UnB/LAGAS)
- Valdir Steinke (UnB)
- Pascal Handschumacher (IRD/SESSTIM)
- Nadine Dessay (IRD/ESPACE-DEV)

**Comitê executivo**

### Comitê científico (consultivo)

- Codireção
- Representantes institucionais
- Figuras científicas externas



## Observatório

Um quadro conceitual e operacional integrativo de diferentes disciplinas e pontos de vista



<https://climaesaude.icict.fiocruz.br>

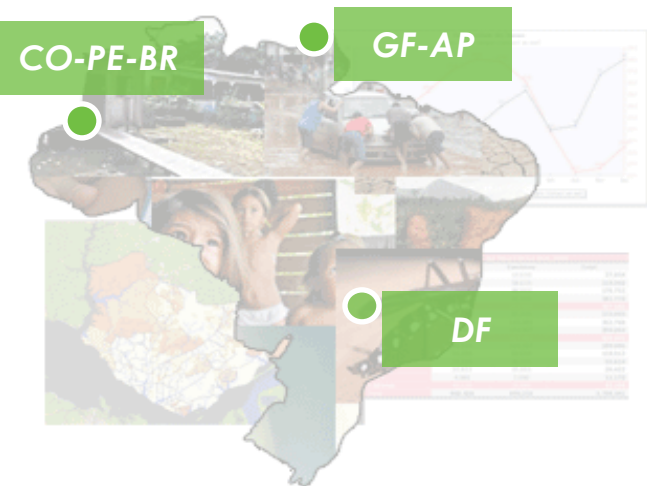
- **Observatório Clima e Saúde (FIOCRUZ/ICICT)**

Recolher e combinar informações multidisciplinares e multi-fontes para construir indicadores e facilitar os estudos sobre a relação entre ambiente (clima) e saúde

*[Barcellos, Roux et al., Pan American Journal of Public Health, 2016]*

## Observatório

Um quadro conceitual e operacional integrativo de diferentes disciplinas e pontos de vista



- **Sítios sentinelas / áreas de vigilância**
  - Compreender os **mecanismos**
  - **Configurar modelos** para uma potencial **regionalização**
  - Emitir **recomendações para prevenção e controle**

[Roux, Barcellos et al., ENVIBRAS, 2016]

<https://climaesaude.icict.fiocruz.br/amapa-guiana-francesa>

- **Observatório Clima e Saúde (FIOCRUZ/ICICT)**

Recolher e combinar informações multidisciplinares e multi-fontes para construir indicadores e facilitar os estudos sobre a relação entre ambiente (clima) e saúde

[Barcellos, Roux et al., Pan American Journal of Public Health, 2016]

# Um desafio chave: **a integração** ...

- **... dos dados e conhecimentos**, para uma representação unificada e compartilhada das situações de saúde nos espaços transfronteiriços
  - Interoperabilidade dos sistemas de informação e dados
  - Qualificação dos dados e informação
  - Integração e análise conjunta de dados heterogêneos
- **... intersetorial**, para beneficiar das expertises de todos os atores e operacionalizar os resultados da pesquisa
  - Implementar a abordagem participativa
  - articulação entre LMI Sentinela e projetos de salas de situação transfronteiriça para vigilância e controle epidemiológico (MH, OPAS/OMS)
  - Continuação do diálogo entre o LMI e as políticas públicas

# Um desafio chave: **a integração** ...

- **... dos dados e conhecimentos**, para uma representação unificada e compartilhada das situações de saúde nos espaços transfronteiriços
  - Interoperabilidade dos sistemas de informação e dados
  - Qualificação dos dados e informação
  - Integração e análise conjunta de dados heterogêneos
- **... intersetorial**, para beneficiar das expertises de todos os atores e operacionalizar os resultados da pesquisa
  - Implementar a abordagem participativa
  - articulação entre LMI Sentinela e projetos de salas de situação transfronteiriça para vigilância e controle epidemiológico (MH, OPAS/OMS)
  - Continuação do diálogo entre o LMI e as políticas públicas

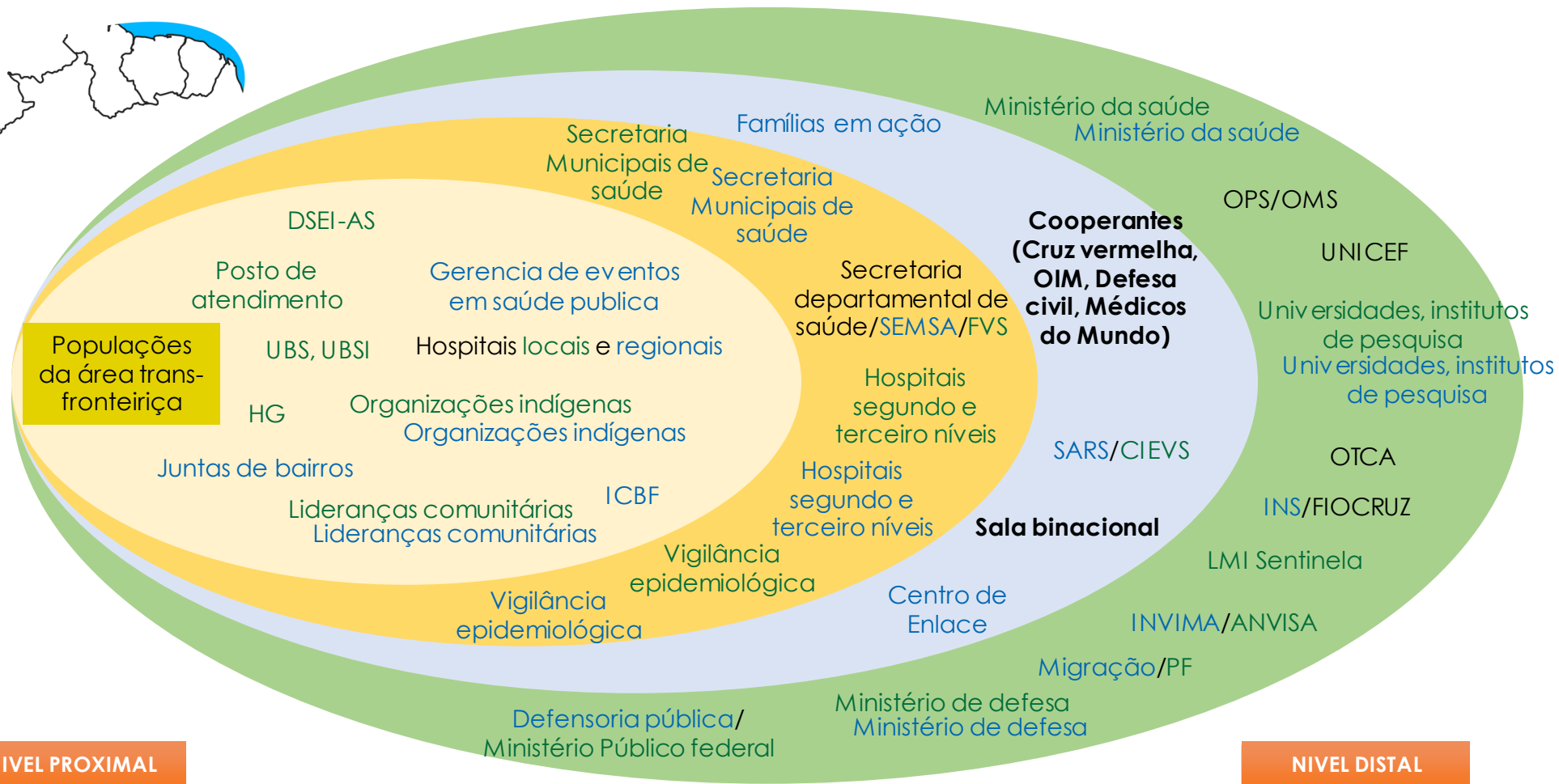
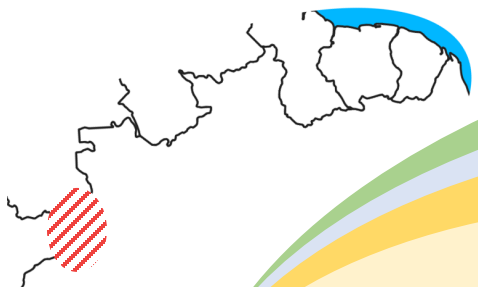


**Cooperação  
Interdisciplinar  
& Intersectorial**

# **Atores da vigilância em áreas transfronteiriças**

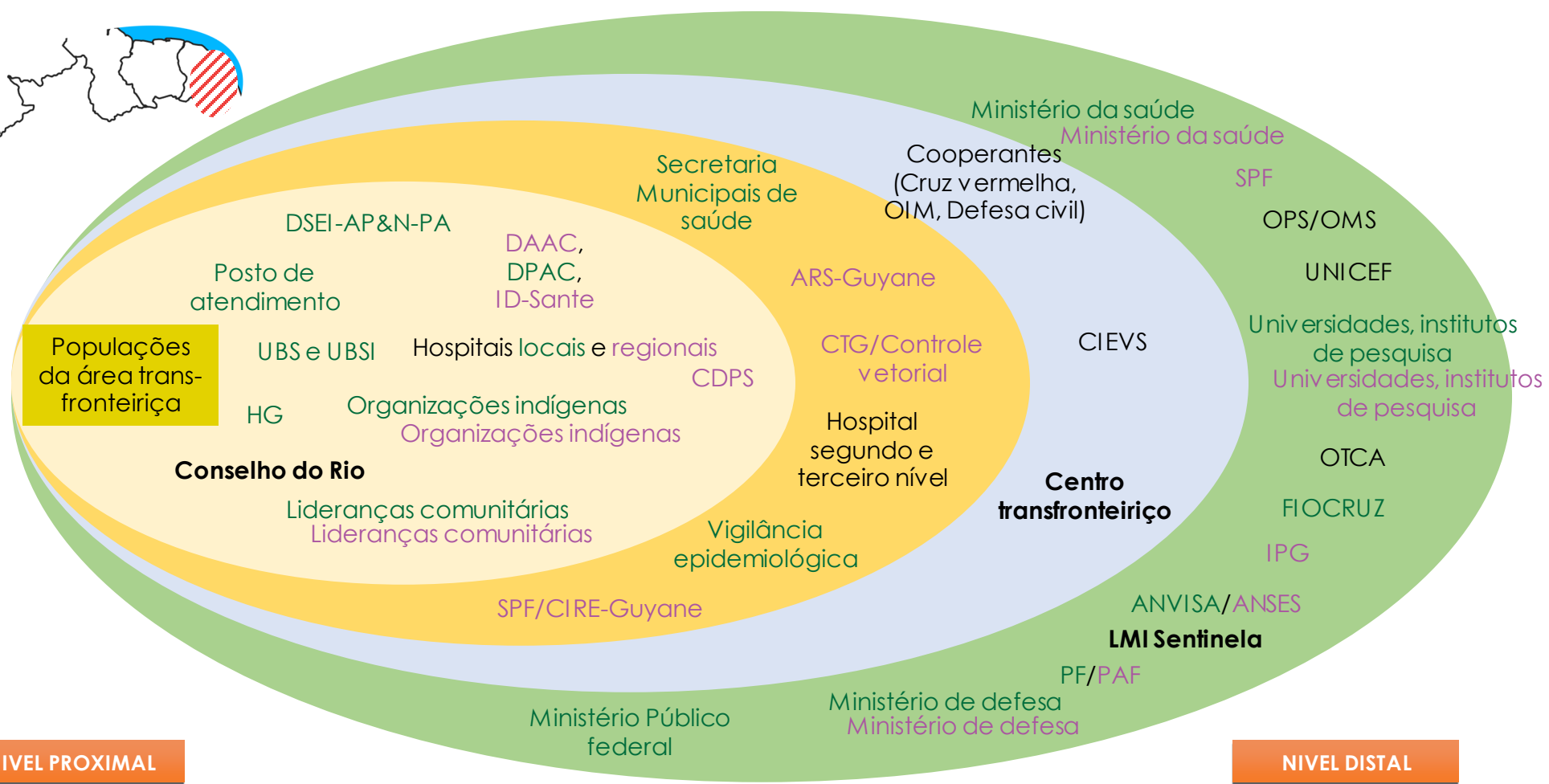
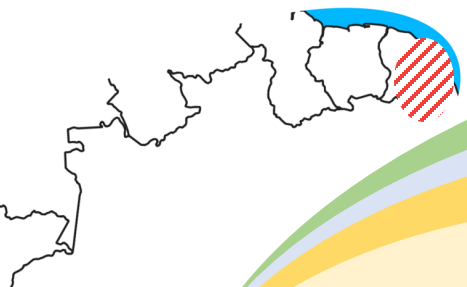
Numerosos, multiníveis, plurisetoriais e (portanto) complementares

# Rede de vigilância em Saúde (Tríplice fronteira)



[Fonte: Projeto VigiFront-Saúde, INOVA, M. Mutis]

# Rede de vigilância em Saúde (BR – GF-FR)

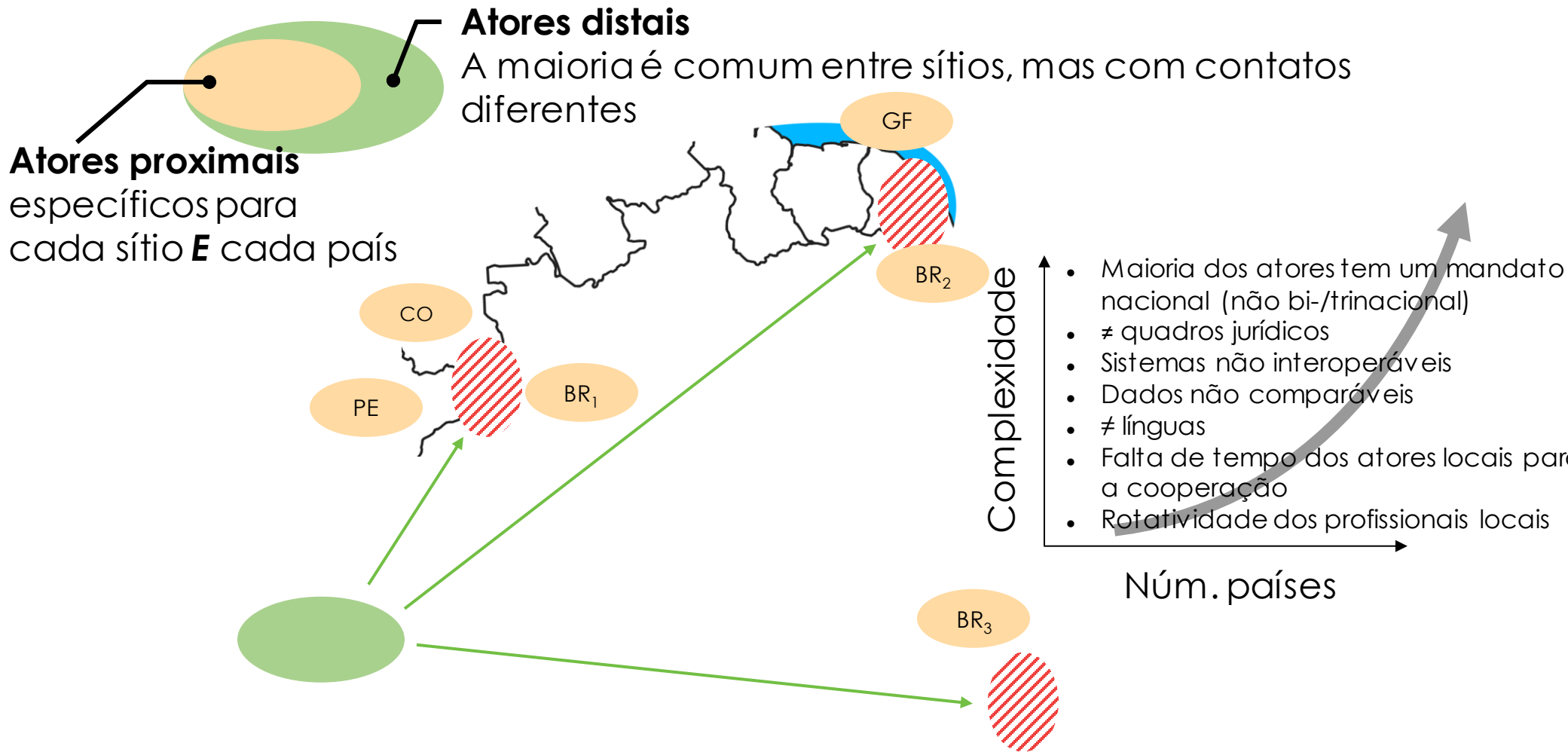


NIVEL PROXIMAL

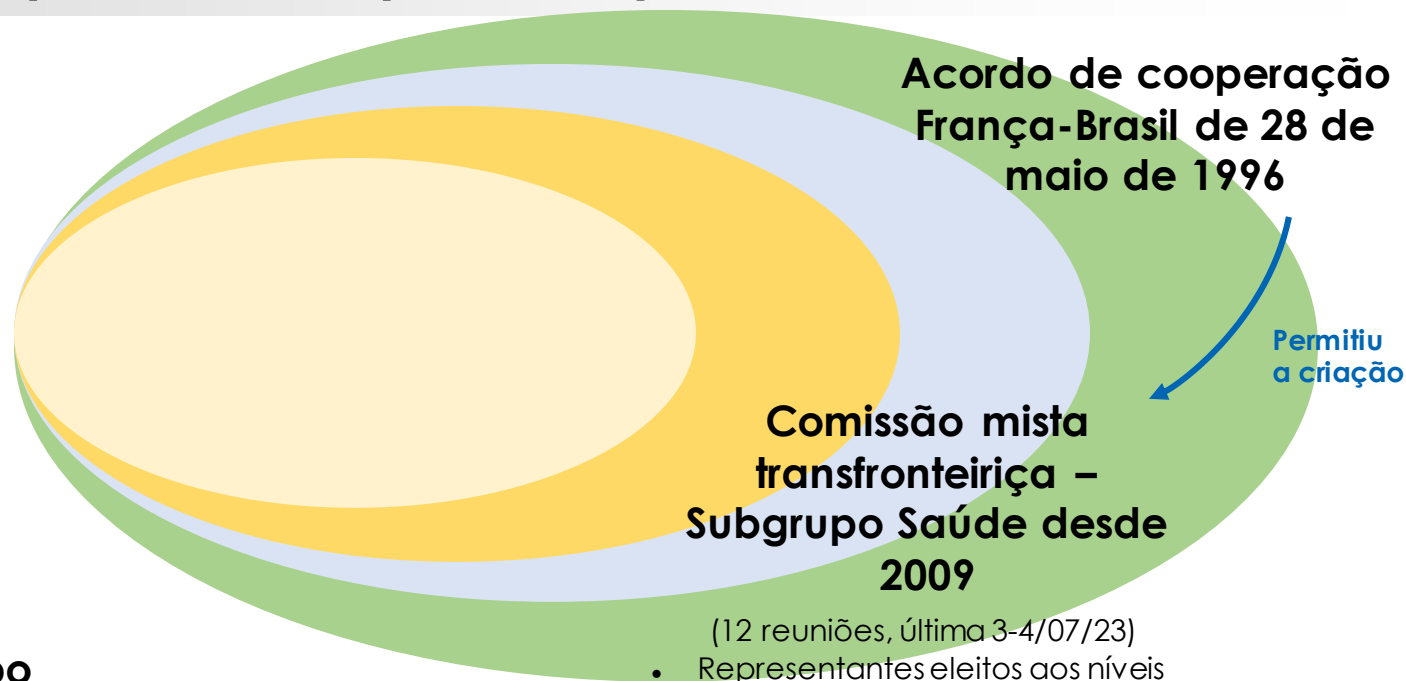
NIVEL DISTAL

[Fonte: Projeto VigiFront-Saúde, INOVA, M. Mutis]

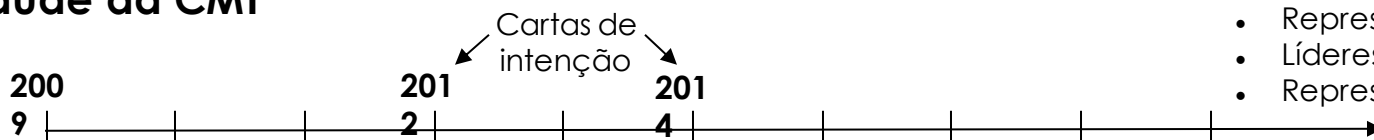
# Da complexidade da cooperação em contextos transfronteiriços







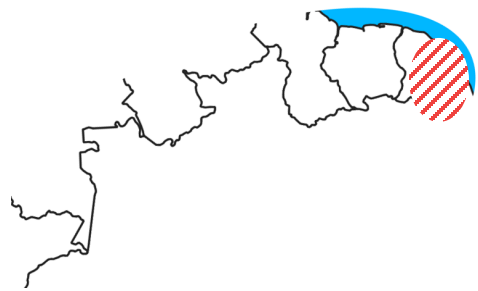
## Areas de atuação do Subgrupo Saúde da CMT



Assistência Médica de Urgência

"Combate às doenças com potencial epidêmico, fortalecimento dos sistemas de saúde e da vigilância, desenvolvimento dos recursos humanos em saúde e melhora da participação das comunidades na área transfronteiriça."

- (12 reuniões, última 3-4/07/23)
- Representantes eleitos aos níveis municipais e regionais/estaduais
- Representantes do estado/união
- Líderes comunitários
- Representantes de ONGs



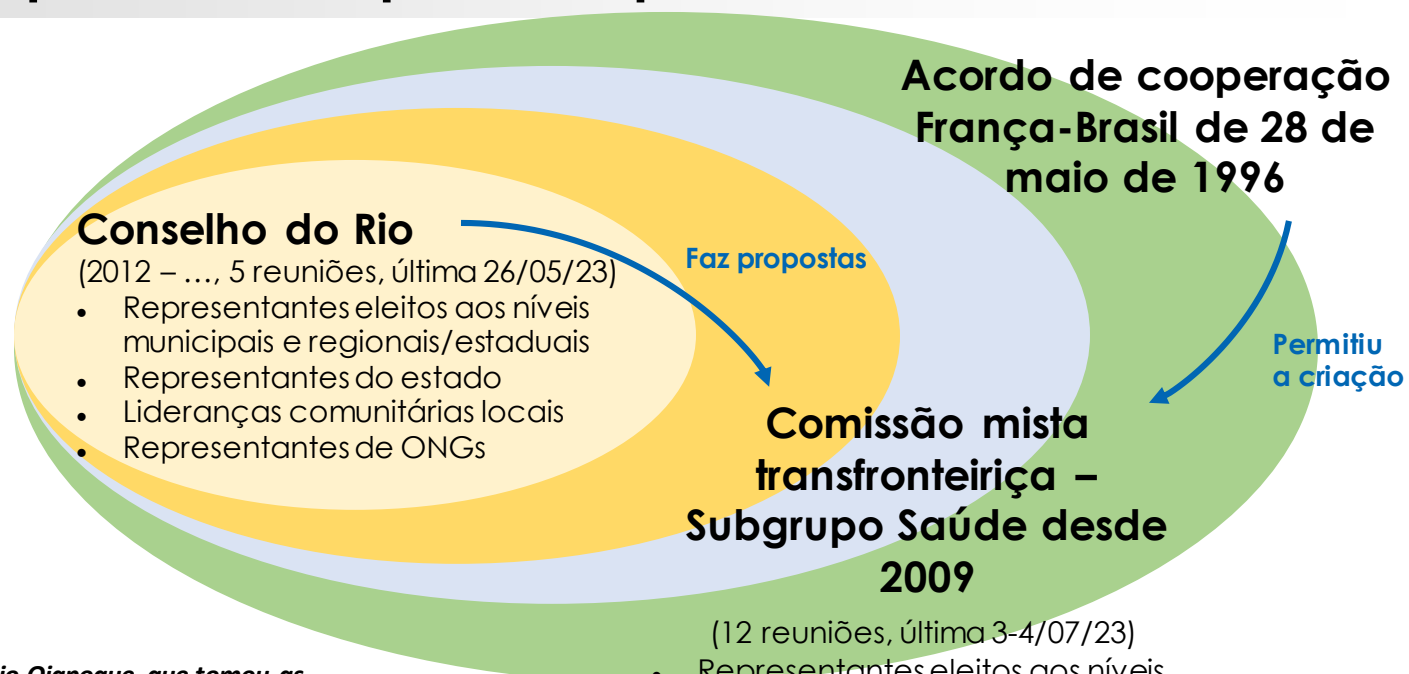
A gauche, Lucas ABRAHÃO, secrétaire d'État d'aux relations internationales et au commerce e)

C'est le peuple du fleuve Oyapock qui aujourd'hui des décisions. Ces propositions soumises au conseil mixte transfrontalier traitée la question réglementaire. Après, être mis en place les lois nécessaires à application.

Lucas Abrahão, secrétaire d'État en charge des relations internationales

**"Foi o povo do rio Oyapoque que tomou as decisões hoje. Essas propostas serão apresentadas à comissão mista transfronteiriça, onde a questão regulatória será tratada. Depois disso, as leis necessárias para implementá-las poderão ser estabelecidas."**

Lucas Abrahão, Secretário de Relações Internacionais, gov. do Amapá



## Conselho do Rio

(2012 – ..., 5 reuniões, última 26/05/23)

- Representantes eleitos aos níveis municipais e regionais/estaduais
- Representantes do estado
- Lideranças comunitárias locais
- Representantes de ONGs

Faz propostas

## Comissão mista transfronteiriça – Subgrupo Saúde desde 2009

(12 reuniões, última 3-4/07/23)

- Representantes eleitos aos níveis municipais e regionais/estaduais
- Representantes do estado
- Líderes comunitários locais
- Representantes de ONGs

Permitiu a criação

**9 propostas sobre: controle de mercúrio, coordenação de saúde na fronteira, escolas na fronteira, comércio, gestão de resíduos, acesso a universidades, reconhecimento comparável das culturas Wayãmpi da França e do Brasil na UNESCO e a circulação das pessoas na bacia do rio Oyapoque**



# Semanas da saúde transfronteiriça



## Barco binacional da saúde



# Salas/Centros bi-/trinacionais de vigilância e resposta epidemiológicas



## Projeto de Sala bi-/tri-nacional de vigilância e resposta em saúde

FVS-AP, ..., OPAS, Fiocruz

Martha, você tem detalhes do avanço do projeto?.. Não muito... vou ver com JJ que está em Leticia

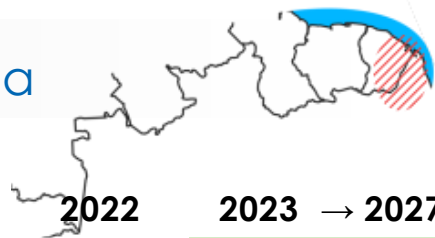
## Projeto de Centro transfronteiriço de vigilância em saúde

SVS-AP, ARS-Guyane, OPAS, Fiocruz

- 3 reuniões de trabalho desde 2022
- Programa de trabalho até 2025



# **Cooperação científica** para uma vigilância integrada e intersetorial



2012      2013      2014      2015      2016      2017      2018      2019      2020      2021      2022      2023 → 2027

**OSE Guyamapa\* (Indicadores transfronteiriço, Malária)**

UE/PO Amdzonie/FEDER GF

**Vig. epidemio. transfronteiriça**

**TéléPal (SR & malária)**

CNES/TOSCA

**GAPAM Sentinela\* (Sítio sentinela)**

Programa FR-BR Guyamazon

**Vulnerabilidades**

OHM-Oyapock/Labex DRIIHM

**Fighting Malaria**

Fundação B&M Gates

**LMI Sentinela**

IRD, Fiocruz, UnB,

...

**Progysat\***

UE PCIA/FEDER GF

**ALERTEM (previsão e alerta)**

**Doutorado em co-tutela (mobilidade)\***

Embaixada da FR no Brasil, LMI

**MoTS**

**MoTS II**

**GECO**

BQR Univ. Artois

**VigiFront-Saúde**

Fiocruz-INOVA

**MOSAIC**

UE HORIZON

**Malakit\***

UE PCIA, ARS, Fundo Mundial, OMS/OPS, MS Brazil, CHC

**Curema\***

**Brasil – AP**

- SVS-AP (M. Gomes)
- UNIFAP (A. Mendes)
- IEPA (A. K. Galardo)

**Brasil**

- UnB
- Fiocruz, ...

**Guiana francesa**

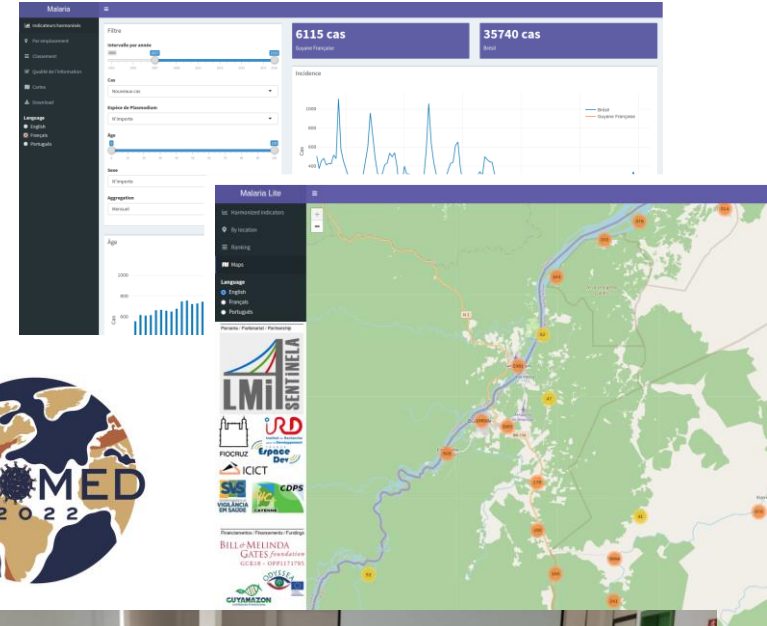
- Instituto Pasteur da GF
- UG
- CHC/CIC
- ARS, CTG, SpF, ...

\*: co-cooperação França – Brasil "oficial"



# Principais realizações – Vigilância transfronteiriça

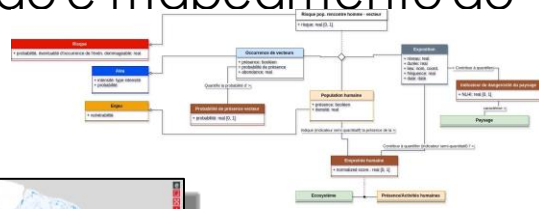
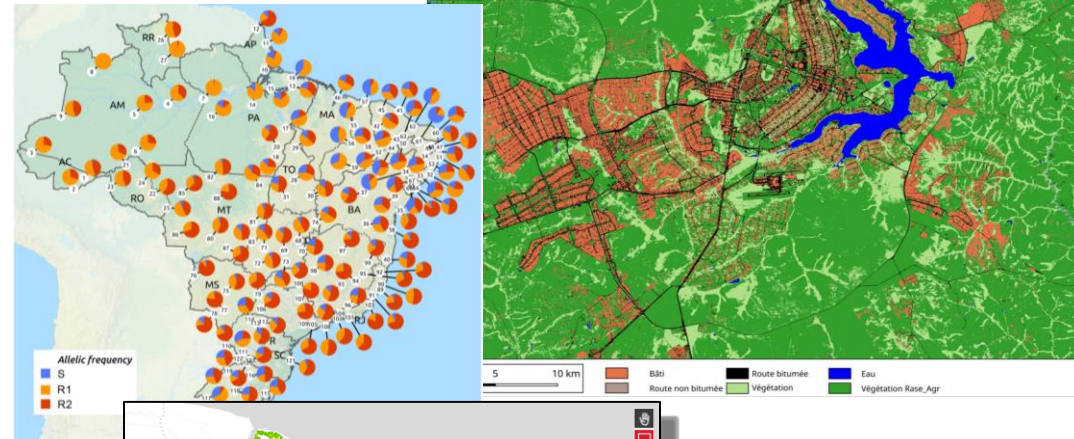
- **Malária transfronteiriça, harmonização de dados**  
<https://climaesaude.icict.fiocruz.br/amapa-guiana-francesa>
- Definição de um modelo de **vigilância participativa transfronteiriça** (VigiFront-Saúde, P. Peiter & M. Mutis, Fiocruz/IOC, LMI Sentinela)
- Formalização de uma **rede de cooperação transfronteiriça na tríplice fronteira** CO-PE-BR
- **Promoção do conceito de saúde transfronteiriça:**
  - e.g. GEOMED sessão « cross-border health – a neglected global health challenge »
  - 12-14/10/2022 <https://sites.uci.edu/geomed2022/>



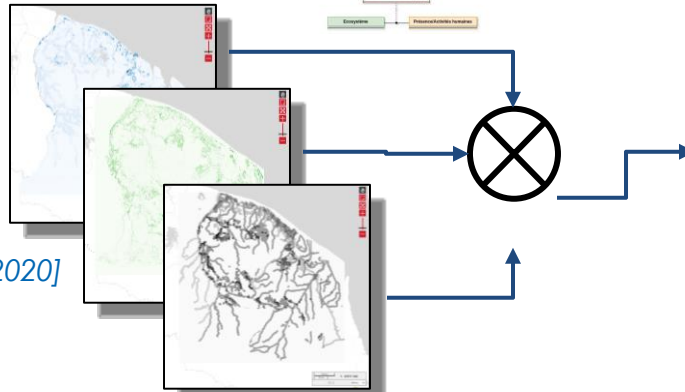
# Principais realizações – Monitoramento ambiental e ecológico

- Monitoramento por sensoriamento
- Estudo/modelagem da bio-ecologia dos vetores
- Análise espacial da resistência dos mosquitos (*Aedes*) aos inseticidas
- Conceitualização e mapeamento do risco (malária)

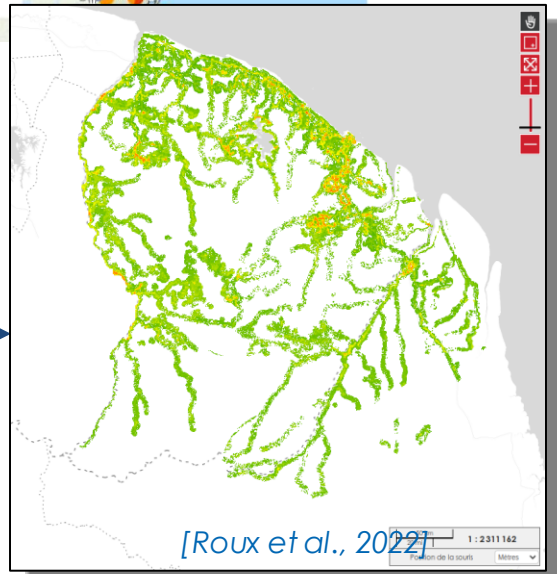
[Costa et al., 2020]



[Moua et al., 2017, 2020]

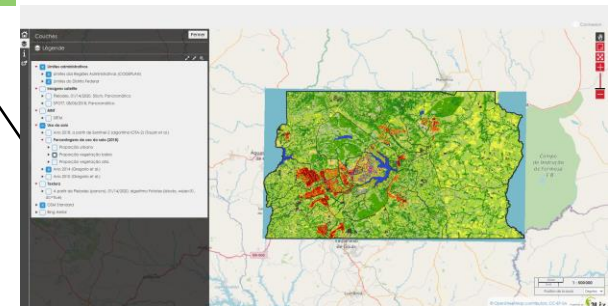
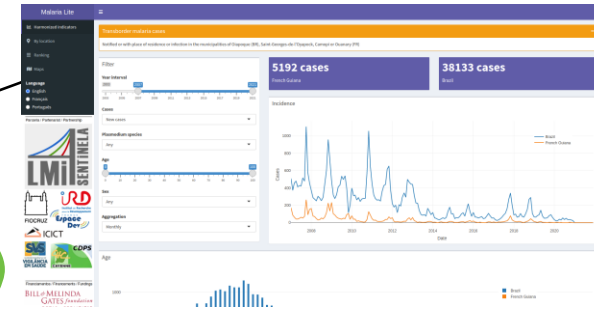
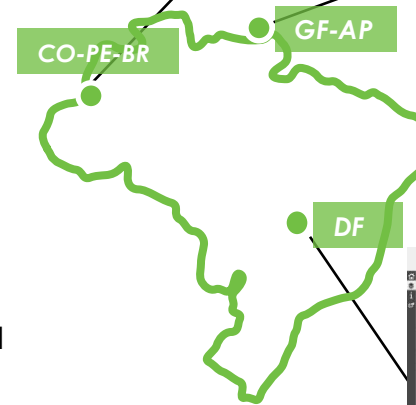
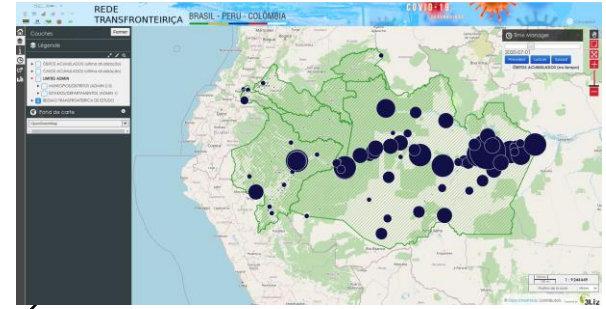
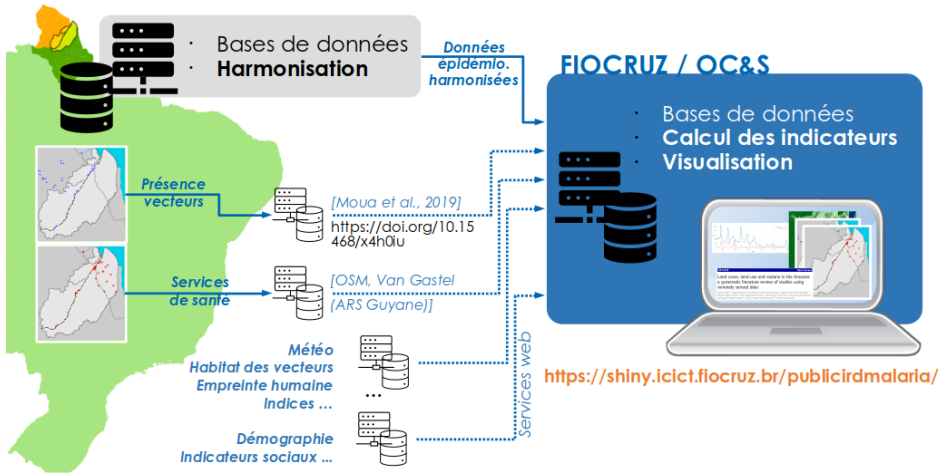


[Roux et al., 2022]





# Principais realizações – Infraestruturas e sistemas de informação



Se apoiar ao máximo possível em infraestruturas de dados abertas para tornar os dados Localizáveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis (FAIR), numa infraestrutura distribuída de dados e processos

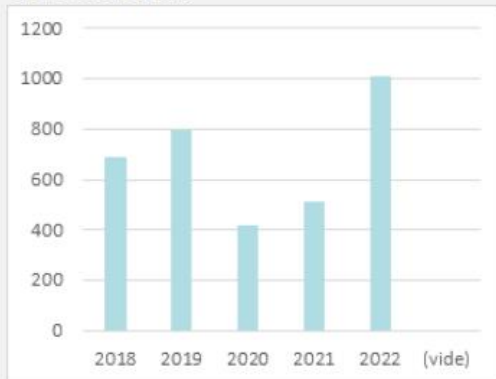
# Ensino/Orientação de estudantes

- Os membros do LMI envolvidos em **11 programas de pós-graduação em** Geografia, Geoprocessamento, Saúde pública, Medicina tropical, Epidemiologia, Informação e comunicação em saúde, Vigilância em Fronteiras ... (~700 h/ano)
- Orientação de **73 estudantes (25 mestrados, 27 doutorados)**

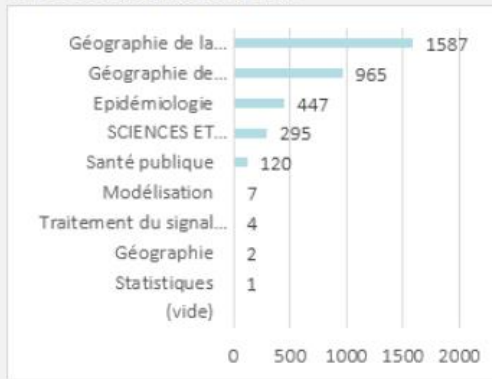
**3428** H DE COURS  
DISPENSÉES

**686** H/AN  
En moyenne

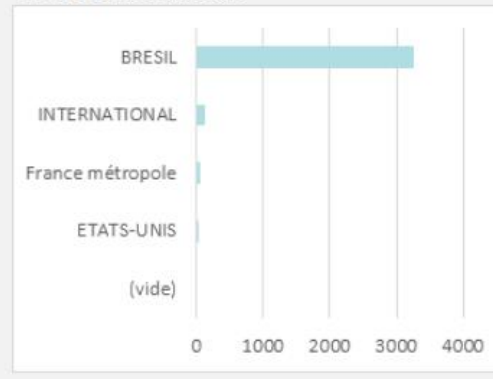
H DE COURS / AN



H DE COURS PAR DISCIPLINE



H DE COURS PAR PAYS



# Perspectivas

# Uma maior integração entre os setores

Salas/Centros  
bi-/trinacionais de  
vigilância e resposta  
epidemiológicas



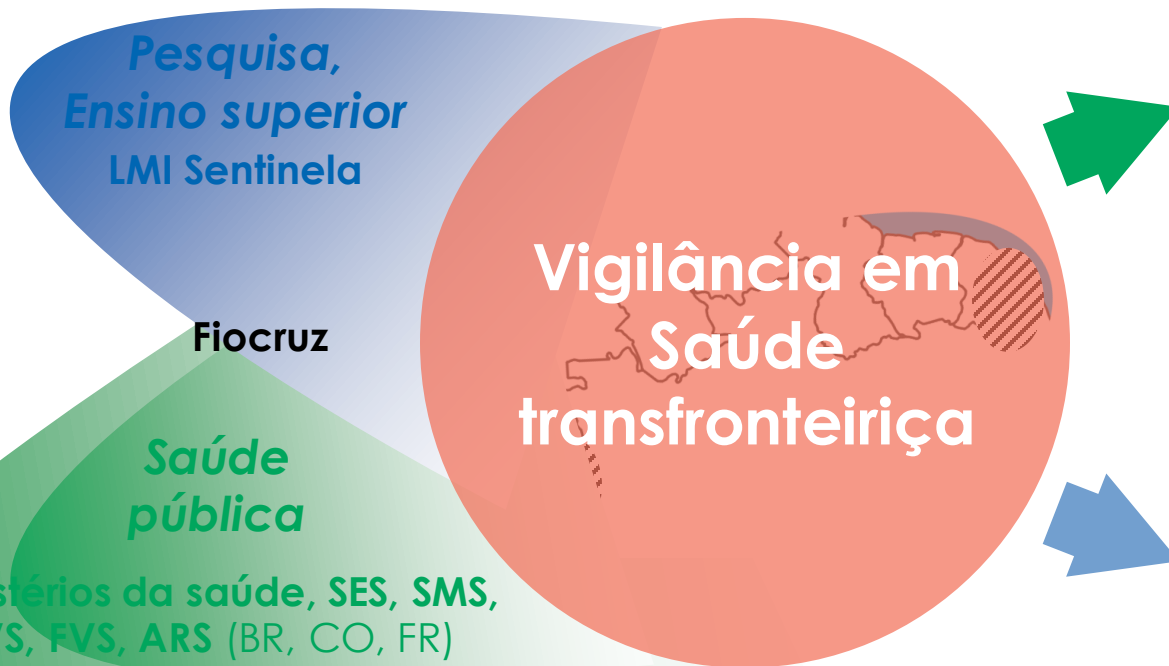
Vigilância em  
Saúde  
transfronteiriça

Saúde  
pública

Ministérios da saúde, SES, SMS,  
SVS, FVS, ARS (BR, CO, FR)

Políticas públicas

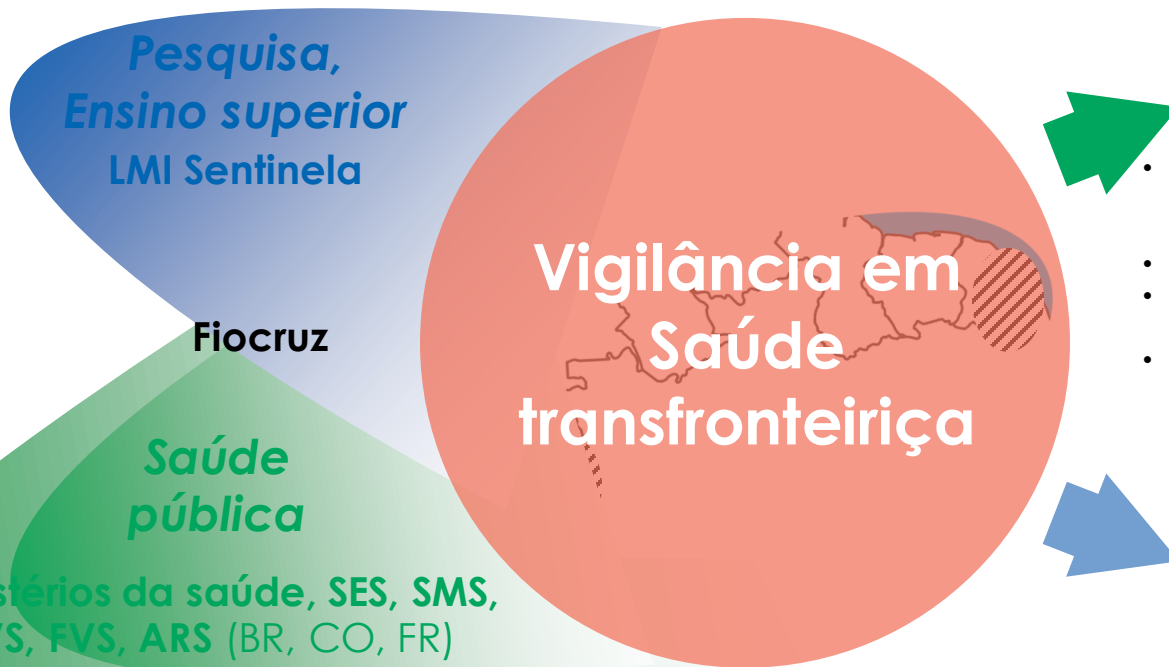
# Uma maior integração entre os setores



**Salas/Centros  
bi-/trinacionais de  
vigilância e resposta  
epidemiológicas**

**Sítios sentinelas  
transfronteiriços**

# Uma maior integração entre os setores



## Salas/Centros bi-/trinacionais de vigilância e resposta epidemiológicas

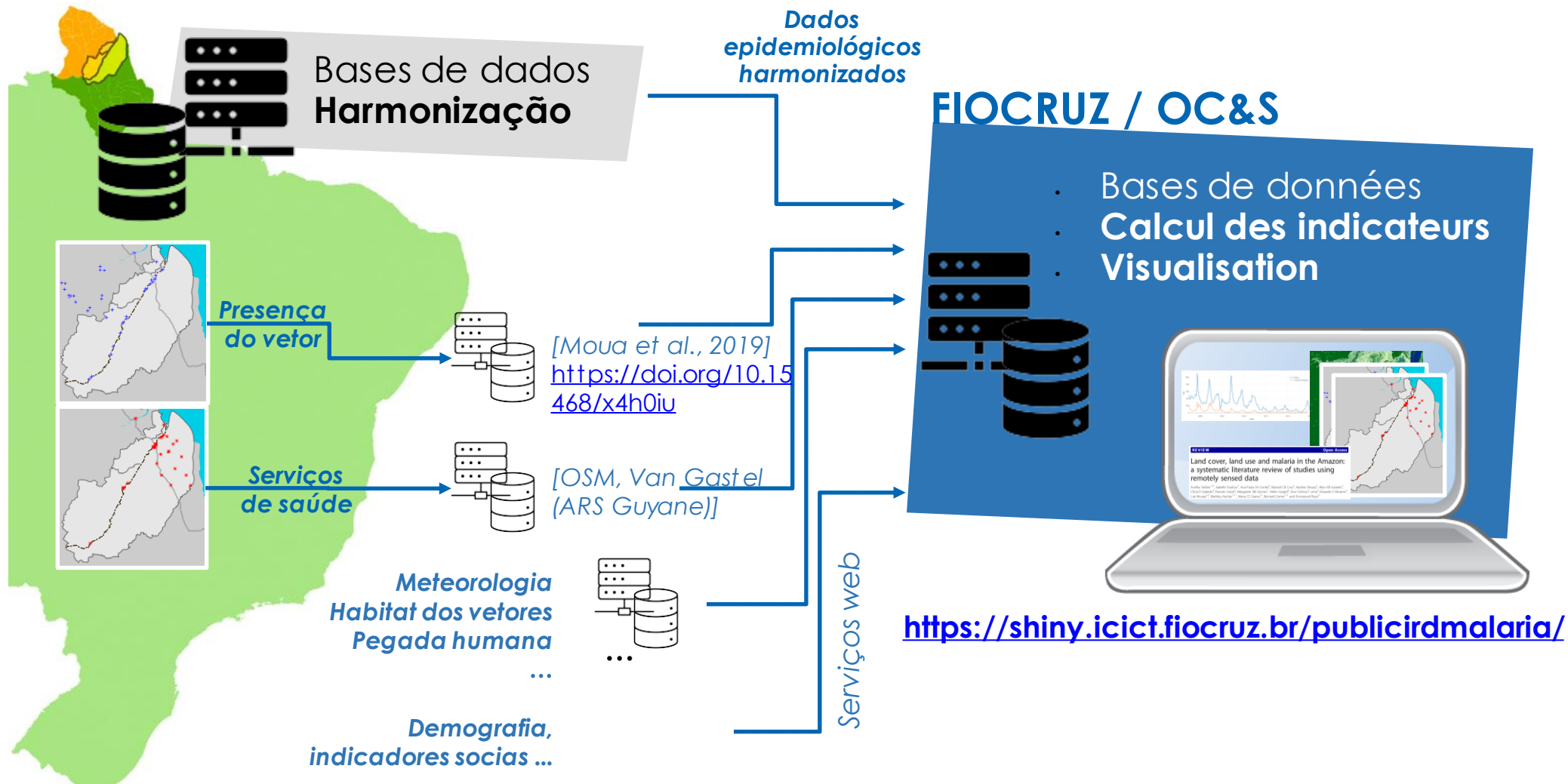
- Transferência de tecnologia (ferramentas)
- Guias metodológicos
- Harmonização/qualificação dos dados
- Produção de indicadores (ambientais, socio-demográficos, ...)
- Conhecimentos das situações locais
- Ligações com atores e populações locais
- Expertise sobre necessidades, viabilidade das soluções, etc.
- Devolutiva

## Sítios sentinelas transfronteiriços



- Considerações teóricas
- Formalização do conhecimento
- Padronização
- Integração regional

# Desenvolver as infraestruturas de dados e sistemas



Pour qui ?

Pour quoi ?



	Recherche	Enseignement	Veille / planification / Evaluation	Education en santé / prévention	Se protéger
Chercheur.e.s	✓				
Etudiant.e.s		✓			
Gestionnaires de santé			Identifier les supports et médias d'information adéquats (bulletins de veille réseaux sociaux, etc.)	Co-construction indicateurs	
Soignant.e.s/agents communautaires					✗
			Indicateurs intermédiaires (incidence)	Indicateurs interprétés (risque)	Données/ indicateurs interprétés (alertes)



Quelles données / indicateurs ?

Formation  
des acteurs