

# **METODOLOGIA DE COLETA E TRATAMENTO DE DADOS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICAS DA FIOCRUZ**

Este documento descreve o método de busca, tratamento e disponibilização das publicações científicas da Fiocruz pelo Observatório em Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. A metodologia desenvolvida é apresentada em sete etapas principais que são descritas abaixo

1. Seleção das bases de dados;
2. Coleta da produção acadêmica nas bases de dados selecionadas;
3. Fusão dos dados provenientes das diferentes bases de dados selecionadas e orientação para a base Lattes;
4. Tratamento e deduplicação dos dados;
5. Criação de indicadores de áreas temáticas;
6. Refinamento e harmonização dos dados
7. Visualização dos dados em painel interativo *online*

## **1. Seleção das bases de dados**

Foram selecionadas as seguintes bases de dados:

- *Web of Science Core Collection (WoS / Clarivate Analytics )*;
- Scopus (Elsevier);
- *SciELO Citation Index*;
- Pubmed;
- Currículo Lattes.

## 2. Coleta das publicações institucionais nas bases de dados selecionadas:

Os dados oriundos do Currículo Lattes foram obtidos a partir da busca em repositório próprio, o blf.fiocruz.br, no dia 30 de junho de 2022. A busca foi feita em lote usando como indexador o CPF dos servidores em exercício da Fiocruz<sup>1</sup>. Dos 4.664 servidores ativos, foram recuperados 3.758 currículos lattes em formato XML.

Foi então desenvolvido um *script* em linguagem de programação Python para abrir cada arquivo XML, extrair os dados das publicações científicas e criar uma planilha XML com as publicações em suas diversas categorias. Ao total, foram recuperadas 87.786 publicações nos Currículos Lattes dos servidores ativos da Fiocruz.

Para extração nas demais bases (WoS, Scopus, Scielo Citation Index e PubMed), foi desenvolvida uma *string* de busca (Apêndice 1) capaz de abranger um extenso conjunto de variedades de identificação da Fiocruz e das diferentes unidades indicadas como afiliações pelos autores em suas publicações.

Na base *Web of Science (WoS)* a busca foi feita em campo específico para recuperação de publicações através da instituição de afiliação do autor “OG = Afiliação” escolhendo o valor “Fiocruz” dentre uma lista suspensa fornecida pela própria *WoS*, onde são compiladas as publicações da Instituição. Também foi utilizado o campo “OO = Organização” e incluídos os nomes de todas as unidades da Fiocruz e possíveis variações, conforme descrito no Apêndice 1 desta metodologia.

Para a base Scopus a busca foi feita no campo de afiliação dos autores (AFFIL) utilizando a lista de nomes descritas no Apêndice 1 desta metodologia.

Na base Scielo Citation Index a busca foi feita no campo de afiliação dos autores “OG = Organização”. Foi utilizada a lista de nomes descritas no Apêndice 1 desta metodologia.

Na base Pubmed a busca foi feita a partir do link <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced> no campo “Query Box” com a string de busca do Apêndice 02 desta metodologia, que é essencialmente uma adaptação de forma da string de busca do Apêndice 01.

---

<sup>1</sup> Os CPF dos servidores ativos foram informados pela Coordenação de Pessoal da Fiocruz (COGEP) em janeiro de 2022, totalizando 4.664 servidores.

### **3. Fusão dos dados provenientes das diferentes bases de dados selecionadas e orientação para a base Lattes**

As publicações compiladas nesta coleta compreendem o período de janeiro/2008 até junho/2022, representando quase 14 anos de publicações da Fiocruz.

As publicações recuperadas nas bases de dados: WoS, Scopus e SciELO Citation Index, foram inseridas no *software* de mineração de dados Vantage Point<sup>®</sup>, reunidas por meio da função “*data fusion*” e exportadas em um arquivo no formato *tab separated value* (tsv) posteriormente convertido para o formato csv. Um segundo arquivo no mesmo formato, foi criado a partir do arquivo extraído da base Pubmed. As publicações oriundas da Plataforma de Currículos Lattes foram extraídas e exportadas para um terceiro arquivo, também no formato csv, utilizando um *script* Python.

Os dados provenientes do Lattes foram tratados primeiro para combinar registros de uma mesma publicação inseridos por diferentes autores em seus respectivos currículos. Este passo resultou em 51.885 registros oriundos das 87.786 publicações iniciais. Isso foi necessário para orientar a base Lattes para as publicações e não mais pelos autores.

Os autores do Lattes foram novamente indexados com os dados da COGEP para identificação de sua unidade de lotação na Fiocruz e para limitar as publicações ao período de 2008 a julho de 2022 considerando a data de ingresso do servidor na Fiocruz.

Uma vez tratados os dados do Lattes, um terceiro *script* em linguagem de programação Python foi desenvolvido para combinar os dados de todas as bases. Na unificação, optamos por preservar todas as informações de cada base concatenando em colunas com campos multivalorados, os valores como *string* separadas por ponto-e-vírgula. A unificação resultou em um *dataset* com 105.006 registros.

### **4. Tratamento dos dados e deduplicação;**

Uma série de tratamentos, com *script* em linguagem de programação Python foram então, impostas aos dados unificados, a saber:

- Remoção de títulos em branco;
- Seleção do título em português, quando o mesmo estava disponível em mais de um idioma;
- Remoção de títulos com menos de 15 caracteres (limite atribuído em exame visual, que caracterizou erros de títulos ou títulos incompletos);

- Uniformização dos nomes de países dos autores das publicações;
- Uniformização dos DOI presentes nas publicações (verificação de formato);
- Uniformização dos ISSN presentes das publicações (verificação de formato);
- Uniformização dos tipos de publicação (eliminação de repetições em uma mesma publicação e aplicação de dicionário de tipos de publicação orientado de acordo com as formas possíveis de preenchimento no currículo lattes).
- Uniformização do ano de publicação (formato de ano em 4 dígitos e filtragem para o período de 2008 a 2022);
- Geração de *hash* (id único) a partir do título de cada publicação;
- Deduplicação de registros com base no *hash* de título e ano de publicação resultando neste ponto em 66.510 registro dos 105.006 originais;
- Busca de DOI ausentes nas publicações utilizando a API CrossRef;
- Nova deduplicação com base no DOI das publicações, resultando em 60.816 publicações.

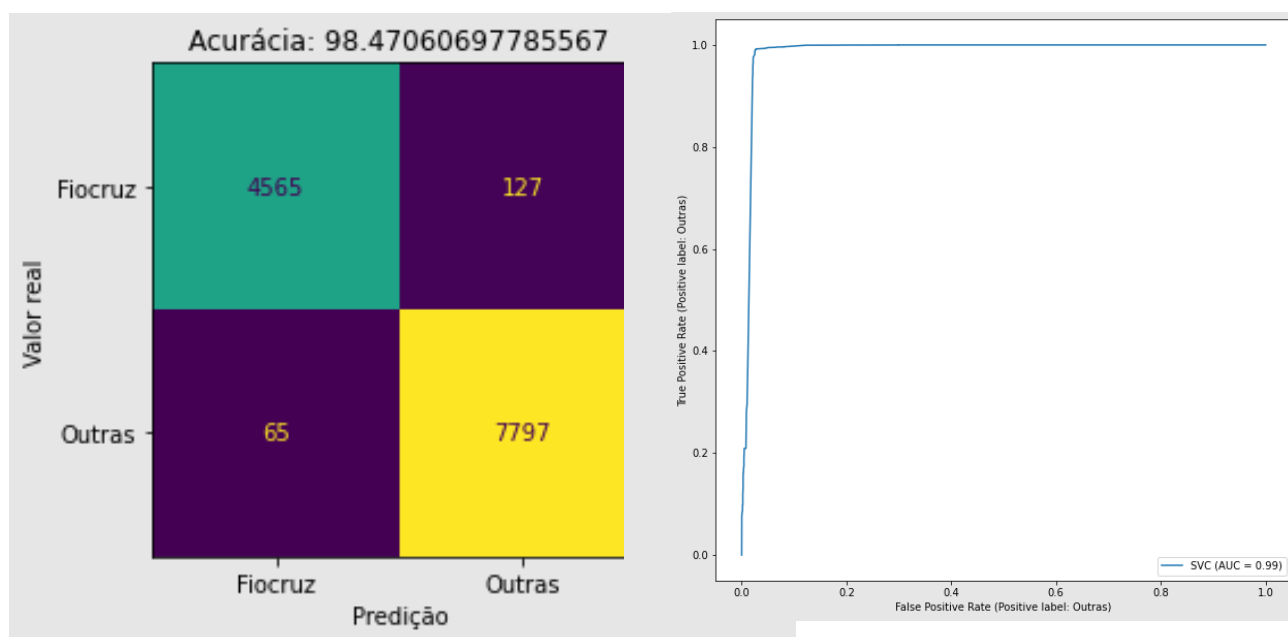
O próximo *script* Python foi criado para treinar e aplicar um modelo de aprendizado de máquina feito especialmente para reconhecer, entre as afiliações das publicações, quais afiliações eram Fiocruz e quais afiliações não eram Fiocruz (parceiros) em cada uma das publicações. Entre os modelos de aprendizado supervisionado treinados foi escolhido aquele com maior acurácia (~98%), o C-Support Vector Classification utilizando a biblioteca Python scikit-learn.

As Figuras 02 e 03 apresentam respectivamente a matriz de confusão e a curva ROC para o modelo treinado, no qual foram descartadas *stop-words* em vários idiomas (palavras como de, para, o, a, etc...). A Frequência do Termo – Frequência Inversa dos Documentos (TF-IDF) foi aplicada como fator de ponderação ao indicar a importância de uma palavra em um documento em relação à coleção de documentos. Com esse modelo aplicado, foi possível separar as unidades previstas pela Inteligência Artificial como Fiocruz daquelas previstas como Instituições parceiras.

Para harmonização um dicionário com os nomes das unidades da Fiocruz foi criado e aplicado no conjunto selecionado.

Ainda neste *script* foram uniformizados nomes de autores de uma mesma publicação considerando seus nomes completos e abreviados e nomes em citação, deduplicando e escolhendo o nome mais completo como representativo de cada autor.

Uma busca pelo ORCID ausentes nas publicações utilizando a API CrossRef foi realizada para uniformizar e deduplicar o campo de autores



**Figura2: Matriz de confusão do modelo de aprendizado de máquina.**

**Figura 3: Curva ROC para o modelo de aprendizado de máquina.**

Para concluir o tratamento e a deduplicação dos dados, ainda foi aplicado um *script* Python e outros dicionários, especialmente construídos e manualmente curados. Estes foram empregados para limpar e uniformizar cada uma das colunas do *dataset*, como nomes dos veículos de publicação e os nomes das instituições parceiras.

## 5. Criação de indicadores de áreas temáticas

O objetivo desta categorização foi identificar quais são as áreas de pesquisa mais representativas nas publicações.

Para definição das áreas temáticas além do conteúdo da produção acadêmica, uma compilação de bibliografias de referência foi feita para embasar não somente a escolha das áreas (em nível macro e nível detalhado), mas também para auxiliar na escolha das palavras-chave que identificam cada uma das áreas (Figura 4).

O *dataset* anteriormente tratado foi importado para o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) *PostgreSQL* para realizar a categorização utilizando consultas SQL (*Structured Query Language*) executadas a partir de um *script Python* que acessa os dados armazenados no SGBD e busca os termos definidos de cada área temática nos títulos, resumos e palavras-chave de cada publicação. Por volta de 10 mil publicações, dentro de um total de quase 65 mil, ficaram sem categorização. Neste caso, foi criado um dicionário ‘de-para’ para mapear áreas definidas pelos autores em seus respectivos Lattes para as áreas temáticas definidas neste projeto. Uma nova busca então foi realizada, também se utilizando do *script Python* e SQL, desta vez, buscando os termos do dicionário para categorizar os dados remanescentes.

Referência / Documento	Descrição	Aplicação
Palavras-chaves listadas pelo autor na publicação	Dentro do conjunto de publicações analisadas, aproximadamente 70% delas continham as palavras-chaves do autor	Palavras-chaves que identificam as áreas levantadas.
Palavras-chaves listadas pelos servidores como áreas temáticas de atuação em seu currículo lattes	Conjunto de palavras autopreenchidas e declaradas pelo autor (servidor) em seu currículo Lattes.	Palavras-chaves que identificam as áreas de atuação dos servidores servem de identificadores de áreas temáticas para produção acadêmica
Documento de Áreas e Linhas de Pesquisa da Fiocruz v.12 (2018)	Documento institucional oficial de 2018 que identifica 30 Áreas e 323 Linhas de Pesquisa dentro da Fiocruz.	Documento que serviu de base para priorização das áreas temáticas de pesquisa: <a href="https://portal.fiocruz.br/documento/areas-e-linhas-de-pesquisa">https://portal.fiocruz.br/documento/areas-e-linhas-de-pesquisa</a>
Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030	Documento da OMS que identifica as doenças negligenciadas e tropicais	Base para priorização das áreas temáticas de pesquisa: <a href="https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240010352">https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240010352</a>
Áreas de conhecimento da CAPES	Documento da CAPES que organiza as áreas de conhecimento.	<a href="https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao">https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao</a>
Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde	Documento que tem por objetivo convergir os temas de pesquisa com as prioridades da Política Nacional de Saúde	Base para priorização das áreas temáticas de pesquisa: <a href="https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf">https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf</a>
Descritor em saúde	Descritores em Ciências da Saúde criado pela BIREME para servir como uma linguagem única na indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos, e outros tipos de materiais, assim como para ser usado na pesquisa e recuperação de assuntos da literatura científica nas fontes de informação.	<a href="https://decs.bvsalud.org/">https://decs.bvsalud.org/</a>

**Figura 4: Referências para consulta das áreas temáticas**

	<b>Area temática: Nível 1</b>	<b>Area temática: Nível 2</b>
1	<b>AMBIENTE ECOLOGIA E SAÚDE</b>	Ambiente Ecologia e Saúde
2	<b>ATENÇÃO E ACESSO A SAÚDE</b>	Atenção e acesso a Saúde
3	<b>ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO Á SAÚDE</b>	Assistência e Promoção á Saúde
4	<b>ARBOVIROSES</b>	Arboviroses
5	<b>BACTERIAS</b>	Tuberculose
		Hanseníase
		Bactérias
6	<b>BIOSSEGURANÇA E CONTROLE DA QUALIDADE</b>	Biossegurança e controle de qualidade
7	<b>CIÊNCIAS ÔMICAS</b>	Condições genéticas
		Ciências Ômicas
8	<b>DOENÇAS NEGLIGENCIADAS</b>	Doenças negligenciadas
9	<b>DOENÇAS CRÔNICAS E DEGENERATIVAS</b>	Câncer
		Doenças Cardiovasculares
		Doenças Respiratórias
		Doenças Crônicas
		Doenças Crônico Neurodegenerativas
10	<b>ESTUDOS DE MODELO ANIMAL</b>	Estudo em modelo animal
11	<b>EPIDEMIOLOGIA E BIOESTATÍSTICA</b>	Epidemiologia e Bioestatística
12	<b>EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	Educação e Divulgação Científica
13	<b>FUNGOS</b>	Fungos
14	<b>IMUNOLOGIA E INFLAMAÇÃO</b>	Imunologia e Inflamação
15	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E TIC</b>	Informação e Comunicação e TIC
16	<b>NANOTECNOLOGIA</b>	Nanotecnologia
17	<b>MALACOLOGIA</b>	Malacologia
18	<b>PRODUTOS</b>	Vacina
		Fármacos, Medicamentos e Biológicos
		Diagnósticos, Diagnósticos e Técnicas Terapêuticas
19	<b>PARASITOLOGIA</b>	Doença de Chagas
		Leishmaniose
		Malária
		Amebíase
		Parasitologia
20	<b>POLÍTICAS PÚBLICAS, PLANEJAMENTO E GESTÃO EM SAÚDE</b>	Políticas Públicas, Planejamento e Gestão em Saúde
21	<b>POPULAÇÕES VULNERABILIZADAS E MINORIAS</b>	Populações Vulnerabilizadas e Minorias
22	<b>SAÚDE PÚBLICA</b>	Saúde do trabalhador
		Saúde do Idoso
		Dependência química e Alcoolismo
		Psicologia
		Violência e Direitos Humanos
		Determinantes Sociais



23	SAÚDE MATERNA E INFANTO JUVENIL	Saúde Materna e Infante Juvenil
24	TOXICOLOGIA E RESISTENCIA A DROGAS	Toxicologia e Resistência a Drogas
25	TAXONOMIA	Taxonomia
26	VIGILÂNCIA EM SAÚDE	Vigilância em Saúde
27	VIROLOGIA	Zika
		Dengue
		Febre Amarela
		Chikungunya
		Covid
		Hepatite
		AIDS
		Virologia

Figura 5: Áreas temáticas criadas para categorização da produção acadêmica

## 6. Refinamento e harmonização dos dados

Um passo de “tratamentos especiais” foi executado ao final utilizando o *software Vantage* para uniformização de pormenores não capturados via *script* ou com baixo custo-benefício para solução programática. Esta foi uma etapa de cura dos dados realizada por especialista do Observatório e compreendeu a uniformização de dados duplicados remanescentes (como títulos iguais escritos com erros de digitação, por exemplo) via agrupamento e decisão manual. A harmonização das publicações foi finalizada com a exclusão de publicações que não possuíam pelo menos um autor afiliado à Fiocruz. Como a estratégia de busca utilizada teve caráter abrangente, havia a possibilidade de inclusão de instituições que não faziam parte do universo de análise. Como por exemplo, o Hospital Oswaldo Cruz em São Paulo e o Instituto Evandro Chagas no Pará. O grupo de publicações retiradas do *dataset* ao longo dos passos anteriores entrou no *software Vantage* para uma “reescavagem” e posteriormente foram eliminados os não pertinentes.

## 7. Visualização dos dados em painel interativo *online*.

Para visualização dos dados foi escolhido o software Kibana. O Kibana é uma ferramenta de visualização e exploração de dados usada para apresentação dinâmica de informações com cruzamento dos dados *real-time* e responsivo. Para utilização do Kibana, o *dataset* poduzido foi indexado pelo Elastic Search, que é o mecanismo de busca

e análise de dados estruturados e não estruturados que permite ao Kibana a criação dos gráficos na forma que serão apresentados nos *dashboards*.

A disposição dos gráficos e os filtros são realizados de acordo com os requisitos de apresentação, sendo assim em todos os gráficos é necessário padronizar as informações (ordenação dos dados por ordem alfabética, ou contagem de dados de determinando algum filtro). Adicionalmente, o formato de cores empregado foi o mesmo em todos os gráficos. Por fim, foi disponibilizada a exportação dos dados para a avaliação e verificação de quantitativos para todos os usuários do *dashboard*.

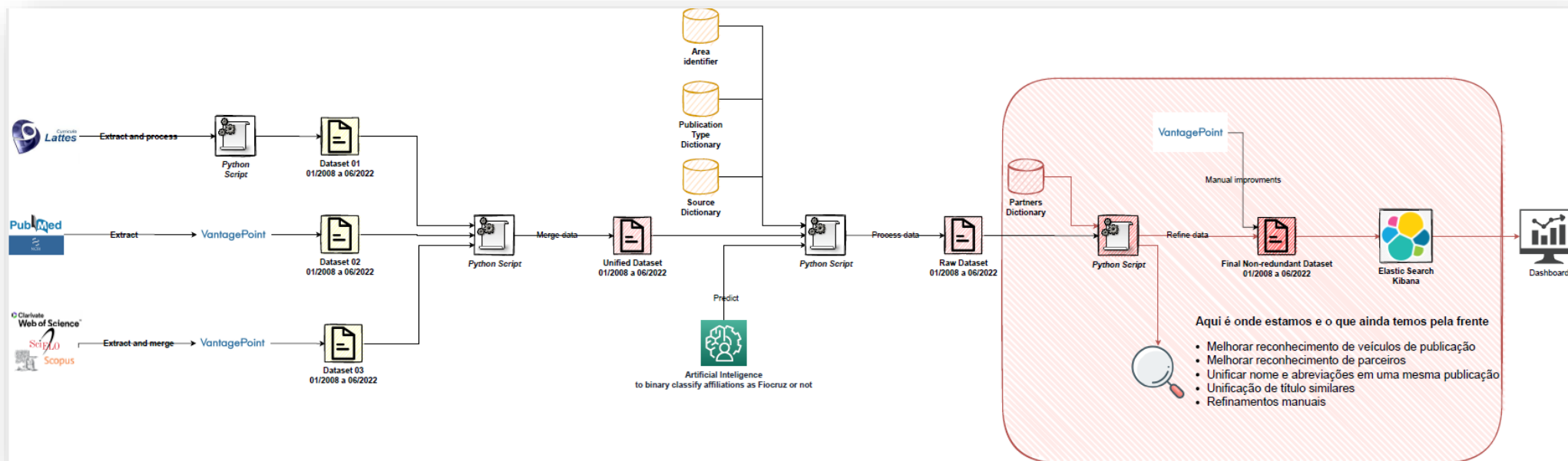


Figura 1: Resumo da metodologia de tratamento dos dados coletados entre 2008 e 2022 para as bases Web of Science, Scopus, Scielo, Pubmed e Lattes

## APÊNDICE 1

### Lista de referência compilada pelo Observatório

("Biblioteca Manguinhos" OR "Bio Manguinhos" OR "Biomanguinho" OR "Biomanguinhos" OR "Inst Tecnol Imunobiol Biomanguinhos" OR "Inst Tecnol Imunobiol/Fiocruz" OR "Inst Tecnol Imunobiol-Fiocruz" OR "Bio Manguinhos" OR "Biomanguinhos" OR "Bio-Manguinhos" OR "Biomanguinlios" OR "Inst Tecnol Imunobiol" OR "Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos" OR "Institute of Technology in Immunobiologicals" OR "Technology in Immunobiologicals Institute" OR "Ctr Desenvolvimento Tecnol Saude" OR "Ctr Technol Dev Health Fiocruz" OR "Ctr Technol Dev Health Fiocruz" OR "Ctr Technol Dev Hlth Cdts" OR "Ctr Tecnol Oswaldo Cruz" OR "CDTS/Fiocruz" OR "CDTS-Fiocruz" OR "Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde" OR "Ctr Desenvolvimento Tecnol Saude" OR "Center for Technological Development in Health" OR "Centro de Desenvolvimento Tecnológico Em Saúde" OR "Cent de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde" OR "Centr de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde" OR "Technological Development in Health Center" OR "Casa de Oswaldo Cruz" OR "Casa de Oswaldo Cruz" OR "Casa de Oswaldo Crus" OR "House of Oswaldo Cruz" OR "Oswaldo Cruz's House" OR "COC/Fiocruz" OR "COC-Fiocruz" OR "CRIS/Fiocruz" OR "CRIS-Fiocruz" OR "Centro de Relações Internacionais em Saúde" OR "Center for International Health Relations" OR "Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca" OR "Brazilian Natl Sch Publ Hlth" OR "Brazilian National School of Public Health" OR "Escola Nacl Saude Publ/Ensp" OR "Escola Nacl Saude Publ-Ensp" OR "Escola Nacl Saude Publ/Fiocruz" OR "Escola Nacl Saude Publ-Fiocruz" OR "Escola Nacl Saude Publ Sergio Arouca" OR "Escola Nacl Saude Publ Sergio Arouca" OR "Escola Natl Saude Publ/Fiocruz" OR "Escola Natl Saude Publ-Fiocruz" OR "Escuela Nacl Salud Publ/Fiocruz" OR "Escuela Nacl Salud Publ-Fiocruz" OR "Escola Nacional de Saude Publica" OR "Escola Nacl Saude Publ" OR "Escola Nacl Saude Publica" OR "Escola Natl Saude Publ" OR "Natl Sch Publ Hlth/Fiocruz" OR "Natl Sch Publ Hlth-Fiocruz" OR "Natl Sch Publ Hlth Oswaldo Cruz Fdn" OR "Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio" OR "EPSJV" OR "Instituto de Tecnologia em Fármacos" OR "Pharmaceuticals Technology Institute/Fiocruz" OR "Pharmaceuticals Technology Institute-Fiocruz" OR "Far Manguinhos" OR "Farmanguinhos" OR "Far-manguinhos" OR "Inst Tecnol Farm-Fiocruz" OR "Inst Tecnol Farmacos/Fiocruz" OR "Inst Tecnol Farmacos-Fiocruz" OR "Inst Tecnol Farmacos Manguinhos" OR "Avenida Brasil 4365" OR "Avenida Brasil 4360" OR "Av Brasil 4365" OR "Av Brasil 4360" OR "Fdn Inst Oswaldo Cruz" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "Fundacao Oswaldo Cruz" OR "Fundação Oswaldo Crus" OR "Fundação Oswaldo Cruz" OR "Fundação Osaldo Cruz" OR "Fundação Osawaldo Cruz" OR "Fundação Osqaldo Cruz" OR "Fundação Oswaldo Cruz" OR "Fundação Oswald Cruz" OR "Fundação Oswaldo Crus" OR "Fundação Oswaldo Cruz" OR "Fundação Oswaldo Curz" OR "Fundação OSWALDO CURZ" OR "Fundação Oswalo Cruz" OR "Fundação Owaldo Cruz" OR "Fdn Oswaldo Crus" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "Fdn Osaldo Cruz" OR "Fdn Osawaldo Cruz" OR "Fdn Osqaldo Cruz" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "Fdn Oswald Cruz" OR "Fdn Oswaldo Crus" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "Fdn Oswaldo Curz" OR "Fdn OSWALDO CURZ" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "Fdn Oswaldo Cruz" OR "FICORUZ" OR "FIO CRUZ" OR "FIO-CRUZ" OR "FIOCUZ" OR "FIOCRUZ" OR "Fiocruz" OR "Oswaldo Crus Foundation" OR "Oswaldo Cruz Foundation" OR "Osaldo Cruz Foundation" OR "Osawaldo Cruz Foundation" OR "Osqaldo Cruz Foundation" OR "Oswaldo Cruz Foundation" OR "Oswald Cruz Foundation" OR "Oswaldo Crus Foundation" OR "Oswaldo Cruz Foundation" OR "Oswaldo Curz Foundation" OR "OSWALDO CURZ Foundation" OR "Oswalo Cruz Foundation" OR "Oswald Cruz Foundation" OR "Centro de Estudos Estratégicos/Fiocruz" OR "Centro de Estudos Estratégicos-Fiocruz" OR "CEE/Fiocruz" OR "CEE-Fiocruz" OR "VPAAPS/Fiocruz" OR "VPAAPS-Fiocruz" OR "VPEIC/Fiocruz" OR "VPPCB-Fiocruz" OR "VPPCB/Fiocruz" OR "VPPCB-Fiocruz" OR "VPPIS/Fiocruz" OR "VPPIS-Fiocruz" OR "Leonidas Maria Deane" OR "Leônidas e Maria Deane" OR "Leônidas & Maria Deane" OR "Leonidas Maria Deanne" OR "Leônidas e Maria Deanne" OR "Leônidas & Maria Deanne" OR "Fiocruz-Am" OR "Fiocruz/Am" OR "Fiocruz-Amasonia" OR "Fiocruz/Amasonia" OR "Fiocruz-Amazon" OR "Fiocruz/Amazon" OR "Fiocruz/Amazonas" OR "Fiocruz-Amazonas" OR "Fiocruz/Amazonia" OR "Fiocruz-Amazonia" OR ILMD OR "Fiocruz-Manaus" OR "Fiocruz/Manaus" OR "CPGM" OR "Goncalo Moniz" OR "Goncalo Muniz" OR "Instituto Gonçalo Moniz" OR "Gonçalo Moniz" OR "Fiocruz/Bahia" OR "Fiocruz-Bahia" OR "Fiocruz/BA" OR "Fiocruz-BA" OR "Fiocruz/Salvador" OR "Fiocruz-Salvador" OR "Fiocruz-Brasília" OR "Fiocruz-DF" OR "Fiocruz/Brasília" OR "Fiocruz/DF" OR "DIREB" OR "GEREB" OR "Gerência Regional de



## APÊNDICE 2

### Lista de referência compilada pelo Observatório

("Biblioteca Manguinhos"[Affiliation] OR "Bio Manguinhos"[Affiliation] OR "Biomanguinho"[Affiliation] OR "Biomanguinhos"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Imunobiol Biomanguinhos"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Imunobiol/Fiocruz"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Imunobiol-Fiocruz"[Affiliation] OR "Bio-Manguinhos"[Affiliation] OR "Biomanguinlios"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Imunobiol"[Affiliation] OR "Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos"[Affiliation] OR "Institute of Technology in Immunobiologicals"[Affiliation] OR "Technology in Immunobiologicals Institute"[Affiliation] OR "Ctr Desenvolvimento Tecnol Saude"[Affiliation] OR "Ctr Technol Dev Health Fiocruz"[Affiliation] OR "Ctr Technol Dev Hlth Cdts"[Affiliation] OR "Ctr Tecnol Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "CDTS/Fiocruz"[Affiliation] OR "CDTS-Fiocruz"[Affiliation] OR "Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde"[Affiliation] OR "Center for Technological Development in Health"[Affiliation] OR "Centro De Desenvolvimento Tecnológico Em Saúde"[Affiliation] OR "Cent De Desenvolvimento Tecnológico Em Saúde"[Affiliation] OR "Centr De Desenvolvimento Tecnológico Em Saúde"[Affiliation] OR "Technological Development in Health Center"[Affiliation] OR "Casa de Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Casa de Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Casa de Oswaldo Crus"[Affiliation] OR "House of Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz's House"[Affiliation] OR "COC/Fiocruz"[Affiliation] OR "COC-Fiocruz"[Affiliation] OR "CRIS/Fiocruz"[Affiliation] OR "CRIS-Fiocruz"[Affiliation] OR "Centro de Relações Internacionais em Saúde"[Affiliation] OR "Center for International Health Relations"[Affiliation] OR "Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca"[Affiliation] OR "Brazilian Natl Sch Publ Hlth"[Affiliation] OR "Fundacao Oswaldo Cruz Fiocruz"[Affiliation] OR "Brazilian National School of Public Health"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ/Ensp"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ-Ensp"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ/Fiocruz"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ-Fiocruz"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ Sergio Arouca"[Affiliation] OR "Escola Natl Saude Publ/Fiocruz"[Affiliation] OR "Escola Natl Saude Publ-Fiocruz"[Affiliation] OR "Escuela Nacl Salud Publ/Fiocruz"[Affiliation] OR "Escuela Nacl Salud Publ-Fiocruz"[Affiliation] OR "Escola Nacional de Saude Publica"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publ"[Affiliation] OR "Escola Nacl Saude Publica"[Affiliation] OR "Escola Natl Saude Publ"[Affiliation] OR "Natl Sch Publ Hlth/Fiocruz"[Affiliation] OR "Natl Sch Publ Hlth-Fiocruz"[Affiliation] OR "Natl Sch Publ Hlth Oswaldo Cruz Fdn"[Affiliation] OR "Sergio Arouca"[Affiliation] OR "Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio"[Affiliation] OR "Joaquim Venancio"[Affiliation] OR "EPSJV"[Affiliation] OR "Instituto de Tecnologia em Fármacos"[Affiliation] OR "Pharmaceuticals Technology Institute/Fiocruz"[Affiliation] OR "Pharmaceuticals Technology Institute-Fiocruz"[Affiliation] OR "Far Manguinhos"[Affiliation] OR "Farmanguinhos"[Affiliation] OR "Far-manguinhos "[Affiliation] OR "Inst Tecnol Farm-Fiocruz"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Farmacos/Fiocruz"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Farmacos-Fiocruz"[Affiliation] OR "Inst Tecnol Farmacos Manguinhos"[Affiliation] OR "Avenida Brasil 4365"[Affiliation] OR "Fdn Inst Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundacao Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Crus"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Osaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Osqaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruzs"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruzs"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Curz"[Affiliation] OR "Fundação OSWALDO CURZ"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fundação Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Crus"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Osaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Osqaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruzs"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Cruzs"[Affiliation] OR "Fdn Oswaldo Curz"[Affiliation] OR "Fdn OSWALDO CURZ"[Affiliation] OR "Fdn Oswalo Cruz"[Affiliation] OR "Fdn Owaldo Cruz"[Affiliation] OR "FICORUZ"[Affiliation] OR "FIO CRUZ"[Affiliation] OR "FIO-CRUZ"[Affiliation] OR "FIOCUZ"[Affiliation] OR "FIOCRUZ"[Affiliation] OR "Fiocruz"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Foundation"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Osaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Osawaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Osqaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Oswald Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Foundation"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruzs Foundation"[Affiliation] OR "Oswaldo Curz Foundation"[Affiliation] OR "OSWALDO CURZ Foundation"[Affiliation] OR "Oswalo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Owaldo Cruz Foundation"[Affiliation] OR "Centro de Estudos Estratégicos/Fiocruz"[Affiliation] OR "Centro de Estudos Estratégicos-Fiocruz"[Affiliation] OR "CEE/Fiocruz"[Affiliation] OR "CEE-Fiocruz"[Affiliation] OR "VPAAPS/Fiocruz"[Affiliation] OR "VPAAPS-Fiocruz"[Affiliation] OR "VPEIC/Fiocruz"[Affiliation] OR "VPPCB-Fiocruz"[Affiliation] OR "VPPCB/Fiocruz"[Affiliation] OR

"VPPIS/Fiocruz"[Affiliation] OR "VPPIS-Fiocruz"[Affiliation] OR "Leonidas Maria Deane"[Affiliation] OR "Leônidas e Maria Deane"[Affiliation] OR "Leônidas & Maria Deane"[Affiliation] OR "Leonidas Maria Deanne"[Affiliation] OR "Leônidas e Maria Deanne"[Affiliation] OR "Leônidas & Maria Deanne"[Affiliation] OR "Fiocruz-Am"[Affiliation] OR "Fiocruz/Am"[Affiliation] OR "Fiocruz-Amazonia"[Affiliation] OR "Fiocruz/Amazonia"[Affiliation] OR "Fiocruz-Amazon"[Affiliation] OR "Fiocruz/Amazon"[Affiliation] OR "Fiocruz/Amazonas"[Affiliation] OR "Fiocruz-Amazonas"[Affiliation] OR "Fiocruz/Amazonia"[Affiliation] OR "Fiocruz-Amazonia"[Affiliation] OR "Ildm"[Affiliation] OR "Fiocruz-Manaus"[Affiliation] OR "Fiocruz/Manaus"[Affiliation] OR "Cpgm"[Affiliation] OR "Goncalo Moniz"[Affiliation] OR "Goncalo Muniz"[Affiliation] OR "Fiocruz/Bahia"[Affiliation] OR "Fiocruz-Bahia"[Affiliation] OR "Fiocruz/BA"[Affiliation] OR "Fiocruz-BA"[Affiliation] OR "Fiocruz/Salvador"[Affiliation] OR "Fiocruz-Salvador"[Affiliation] OR "Fiocruz-Brasília"[Affiliation] OR "Fiocruz-DF"[Affiliation] OR "Fiocruz/Brasília"[Affiliation] OR "Fiocruz/DF"[Affiliation] OR "DIREB"[Affiliation] OR "GEREB"[Affiliation] OR "Gerência Regional de Brasília"[Affiliation] OR "Fiocruz/Ceará"[Affiliation] OR "Fiocruz-Ceará"[Affiliation] OR "Fiocruz/Fortaleza"[Affiliation] OR "Fiocruz-Fortaleza"[Affiliation] OR "Fiocruz/CE"[Affiliation] OR "Fiocruz-CE"[Affiliation] OR "Fiocruz/Mato Grosso"[Affiliation] OR "Fiocruz-Mato Grosso"[Affiliation] OR "Fiocruz/MS"[Affiliation] OR "Fiocruz-MS"[Affiliation] OR "Fiocruz/Campo Grande"[Affiliation] OR "Fiocruz-Campo Grande"[Affiliation] OR "Rene Rachou"[Affiliation] OR "Renne Rachou "[Affiliation] OR "Rene Rachu"[Affiliation] OR "Renne Rachu "[Affiliation] OR "Cpqr"[Affiliation] OR "Fiocruz/MG"[Affiliation] OR "Fiocruz-MG"[Affiliation] OR "Fiocruz/Minas"[Affiliation] OR "Fiocruz-Minas"[Affiliation] OR "Fiocruz/Belo Horizonte"[Affiliation] OR "Fiocruz-Belo Horizonte"[Affiliation] OR "Fiocruz/BH"[Affiliation] OR "Fiocruz-BH"[Affiliation] OR "Ageu Magalhaes"[Affiliation] OR "Ageu Magalhaes"[Affiliation] OR "Cpqam"[Affiliation] OR "Fiocruz/Pernambuco"[Affiliation] OR "Fiocruz-Pernambuco"[Affiliation] OR "Fiocruz/PE"[Affiliation] OR "Fiocruz-PE"[Affiliation] OR "Fiocruz/Recife"[Affiliation] OR "Fiocruz-Recife"[Affiliation] OR "Fiocruz/Piaui"[Affiliation] OR "Fiocruz-Piaui"[Affiliation] OR "Fiocruz/PI"[Affiliation] OR "Fiocruz-PI"[Affiliation] OR "Fiocruz/Teresina"[Affiliation] OR "Fiocruz-Teresina"[Affiliation] OR "Instituto Carlos Chagas/Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto Carlos Chagas-Fiocruz"[Affiliation] OR "Carlos Chagas Inst/Fiocruz"[Affiliation] OR "Carlos Chagas Inst-Fiocruz"[Affiliation] OR "Carlos Chagas Institute/Fiocruz"[Affiliation] OR "Carlos Chagas Institute-Fiocruz"[Affiliation] OR "ICC-Paraná"[Affiliation] OR "ICC-Paraná"[Affiliation] OR "ICC-PR"[Affiliation] OR "ICC/PR"[Affiliation] OR "ICC-Curitiba"[Affiliation] OR "ICC/Curitiba"[Affiliation] OR "FIOCRUZ-Paraná"[Affiliation] OR "FIOCRUZ/Paraná"[Affiliation] OR "FIOCRUZ-PR"[Affiliation] OR "FIOCRUZ/PR"[Affiliation] OR "FIOCRUZ-Curitiba"[Affiliation] OR "FIOCRUZ/Curitiba"[Affiliation] OR "ICC-Fiocruz"[Affiliation] OR "ICC/Fiocruz"[Affiliation] OR "Fiocruz/Rondonia"[Affiliation] OR "Fiocruz-Rondonia"[Affiliation] OR "Fiocruz/RO"[Affiliation] OR "Fiocruz-RO"[Affiliation] OR "Fiocruz/Porto Velho"[Affiliation] OR "Fiocruz-Porto Velho"[Affiliation] OR "Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde"[Affiliation] OR "ICTCT"[Affiliation] OR "CICT"[Affiliation] OR "Institute of Communication and Scientific and Technological Information in Health"[Affiliation] OR "Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos"[Affiliation] OR "Institute of Science and Technology in Biomodels"[Affiliation] OR "Centro de Criação de Animais de Laboratório"[Affiliation] OR "CECAL"[Affiliation] OR "ICTB"[Affiliation] OR "Fernandes Figueira"[Affiliation] OR "Fernandes Fugueira"[Affiliation] OR "Fernandes Figueiras"[Affiliation] OR "Fernandez Figueira"[Affiliation] OR "IFF/Fiocruz"[Affiliation] OR "IFF-Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança"[Affiliation] OR "National Institute of Health for Women, Children"[Affiliation] OR "Instituto de Saúde da Mulher, da Criança"[Affiliation] OR "Institute of Health for Women, Children/Fiocruz"[Affiliation] OR "Institute of Health for Women, Children-Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde"[Affiliation] OR "Instituto de Controle de Qualidade em Saúde"[Affiliation] OR "National Institute for Quality Control in Health"[Affiliation] OR "Inst Nacl Controle Qualidade Saude"[Affiliation] OR "INCQS"[Affiliation] OR "Evandro Chagas Inst/Fiocruz"[Affiliation] OR "Evandro Chagas Inst-Fiocruz"[Affiliation] OR "Evandro Chagas/Fiocruz"[Affiliation] OR "Evandro Chagas-Fiocruz"[Affiliation] OR "Ipec/Fiocruz"[Affiliation] OR "Ipec-Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto Nacional de Infectologia"[Affiliation] OR "National Institute of Infectious Diseases/Fiocruz"[Affiliation] OR "National Institute of Infectious Diseases-Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas"[Affiliation] OR "Evandro Chagas Clinical Research Institute"[Affiliation] OR "INI/Fiocruz"[Affiliation] OR "INI-Fiocruz"[Affiliation] OR "Inst Pesquisa Clin Evandro Chagas"[Affiliation] OR "Inst Pesquisa Clin Evandro Chagas"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Fdn"[Affiliation] OR "IOC/Fiocruz"[Affiliation] OR "IOC-Fiocruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto OSWALDO CURZ"[Affiliation] OR "Instituto Oswalo Cruz"[Affiliation] OR "Instituto Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo

Crus"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Osaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Osawaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Osqaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Oswald Cruz"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Crus"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Crusz"[Affiliation] OR "Inst Oswaldo Curz"[Affiliation] OR "Inst OSWALDO CURZ"[Affiliation] OR "Inst Oswalo Cruz"[Affiliation] OR "Inst Owaldo Cruz"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Osawaldo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Osqaldo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Oswald Cruz Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Crusz Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Curz Institute"[Affiliation] OR "OSWALDO CURZ Institute"[Affiliation] OR "Oswalo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Owaldo Cruz Institute"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Inst"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Osaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Osawaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Osqaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Oswaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Oswald Cruz Inst"[Affiliation] OR "Oswaldo Crus Inst"[Affiliation] OR "Oswaldo Crusz Inst"[Affiliation] OR "Oswaldo Curz Inst"[Affiliation] OR "OSWALDO CURZ Inst"[Affiliation] OR "Oswalo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Owaldo Cruz Inst"[Affiliation] OR "Procc/Fiocruz"[Affiliation] OR "Procc-Fiocruz"[Affiliation] OR "Programa Comp Cient Qswald Cruz"[Affiliation] OR "Programa Comp Cient Qswald Cruz"[Affiliation])