

ACORDO ESPECÍFICO PARA PESQUISA
CHAMADA DE PROPOSTAS COLABORATIVAS FAPESP – UdeA
No. 22130005-018-2021

UFSCar
N.º: 110/2021
Processo: 23112.009980/2021-87

I. Qualificação das Partes

ENTIDADE EXECUTORA	
Nome	UNIVERSIDADE DE ANTIOQUIA
Número de Identificação Fiscal (NIT)	890.980.040-8
Natureza jurídica	Instituição de Ensino Superior, autônoma, ESTATAL ou PÚBLICA, sem fins lucrativos
Criação, personalidade jurídica e reacreditação	Criada e com personalidade jurídica em virtude da Lei n.º 153 de 15/8/1887; reconhecida pelo Decreto n.º 1.297 de 20/5/1964 da Presidência da República; reacreditada com Alta Qualidade pela Resolução n.º 16.516 de 14/12/2012 do Ministério da Educação Nacional da Colômbia
Representante Legal e Reitor	John Jairo Arboleda Céspedes
Cédula de cidadania	71.631.136
Cargo	Reitor
Unidade Acadêmica	Escola de Microbiologia
Competente para firmar contratos e acordos	José Ricardo Velasco Vélez
Cédula de cidadania	8.162.392 de Envigado
Cargo	Diretor
Nomeado por	Resolução Reitoral n.º 46164 de 23 de agosto de 2019
Facultado por	Art. 6 do Acordo Superior n.º 419 de 2014
Domicílio e endereço	Rua 67, n.º 53 – 108, Cidade Universitária, BL 5 Escritório 418
Endereço de e-mail	dirmicrobiologia@udea.edu.co

Pesquisador Principal e Coordenador UdeA	Juan Pablo Niño García
Cédula de cidadania	7.170.351 de Tunja
Cargo	Professor Associado
Grupo de Pesquisa	Grupo de Pesquisa em Gestão e Modelação Ambiental – GAIA
Endereço e telefone	Rua 67, n.º 53 – 108, Cidade Universitária, Escritório 5-406
Endereço de e-mail	juan.nino@udea.edu.co

INSTITUIÇÃO BRASILEIRA	
Nome	UNIVERSIDAD FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar)
CNPJ	45.358.058/0001-40
Natureza jurídica	Instituição de Ensino Superior, pessoa jurídica de direito público instituída sob a forma de Fundação
Reitor	Ana Beatriz de Oliveira
Documento de Identidade	35.181.576-4
Unidade Acadêmica	Departamento de Hidrobiologia e Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais



Competente para firmar contratos e acordos	Ana Beatriz de Oliveira
Nomeado por	Decreto de 14 de janeiro de 2021 do Presidente da República
Autorizado por	Art. 27 do Estatuto da Universidade Federal de São Carlos e Art. 28, II e X, do Regimento Geral da Universidade Federal de São Carlos
Domicílio e endereço	Gabinete da Reitoria, Rodovia Washington Luís, km 235, 13565-905 São Carlos (SP), Brasil
Endereço de e-mail	reitora@ufscar.br

Pesquisador Principal e Coordenador UFSCar	Prof. Dr. Hugo Miguel Preto de Morais Sarmento
Documento de Identidade	V741190D
Cargo	Professor Adjunto
Grupo de pesquisa	Biodiversidade e Processos Microbianos de Ecossistemas Aquáticos
Domicílio e endereço	Departamento de Hidrobiologia, Rodovia Washington Luís, km 235, 13565-905 São Carlos (SP), Brasil
Endereço de e-mail	hsarmento@ufscar.br

As pessoas jurídicas plenamente qualificadas acima, doravante denominadas coletivamente como “**Partes**” e individualmente como “**Parte**” ou por suas siglas **UdeA** ou **UFSCar**, celebram este Acordo para promover pesquisa e financiamento conjuntos, a partir das seguintes:

II. Considerações

1ª. Em 23 de novembro de 2020, a **UdeA** publicou os resultados da Chamada conjunta para propostas de pesquisa colaborativas FAPESP – UNIVERSIDADE DE ANTIOQUIA 2019, cujo objetivo é “promover e fortalecer a colaboração em pesquisa básica e aplicada, e inovação entre os pesquisadores associados à UdeA e os pesquisadores associados a Instituições de Ensino Superior e Pesquisa no Estado de São Paulo”.

2ª. Em 11 de março de 2020, as **Partes** submeteram à Chamada conjunta para propostas de pesquisa colaborativas FAPESP – UNIVERSIDADE DE ANTIOQUIA 2019 o projeto de pesquisa: “*MICROSUDAQUA: South-American aquatic bacterial diversity and biogeography*” – em português, “MICROSUDAQUA: Biogeografia e diversidade bacteriana aquática da América do Sul” – (doravante, “**Projeto**”).

3ª. Em 20 de novembro de 2020, mediante a Ata n.º 817 do Comitê para o Desenvolvimento da Pesquisa (CODI), a **UdeA** publicou os resultados da chamada e foi comunicado ao Grupo de Pesquisa da **UdeA** que o **Projeto** fora selecionado para financiamento.

Com fundamento no exposto, as **Partes**

III. Acordam

1ª. **Objeto:** Estabelecer as regras de cooperação para promover a pesquisa e o financiamento conjuntos das atividades do projeto “*MICROSUDAQUA: South-American aquatic bacterial diversity and biogeography*”, conforme a proposta submetida à Chamada conjunta para propostas de pesquisa colaborativas FAPESP – UNIVERSIDADE DE ANTIOQUIA 2019.

2ª. Escopo: A pesquisa e o financiamento conjuntos consistem em desenvolver as seguintes ações, conforme a autonomia de cada uma das **Partes**:

- Acordar conjuntamente os direitos de propriedade intelectual (PI), a confidencialidade e as publicações acerca do **Projeto** em conformidade com as normas da Chamada conjunta para propostas de pesquisa colaborativas FAPESP – UNIVERSIDADE DE ANTIOQUIA 2019, com a finalidade de propiciar a outorga do financiamento reservado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pela **UdeA** para a execução do **Projeto**;
- Estabelecer os termos e condições, ou simplesmente o âmbito geral, para alcançar os objetivos do **Projeto**, como ampliar as informações contidas na base de dados sobre o tema do **Projeto**, redigir e submeter artigos científicos apresentando os resultados do **Projeto** e apoiar a consolidação de uma rede de pesquisadores Colômbia-Brasil dedicados ao tema do **Projeto**;
- Impulsionar a América do Sul rumo à fronteira do conhecimento no campo de pesquisa relacionado com o **Projeto**;
- Estabelecer formalmente uma cooperação acadêmica e científica inicial entre as **Partes** que, a despeito da especificidade deste Acordo e de seu objeto, poderá facilitar oportunamente o desenvolvimento de eventuais colaborações entre elas, em outras áreas do conhecimento e campos de pesquisa, inclusive a fim de levar a cabo outras atividades, como o intercâmbio de estudantes;
- Transferir material biológico (exportação ou importação) exclusivamente para fins da pesquisa necessária à execução do **Projeto**;
- Desenvolver qualquer outra atividade que seja necessária à execução do **Projeto**.

2.1. Os demais compromissos inclusos na proposta são considerados obrigatórios para os grupos e pesquisadores encarregados. Seu cumprimento deve ser certificado ou comprovado de acordo com a natureza de cada compromisso.

2.2. Metas: Ambos os Pesquisadores Principais (IP) estão incumbidos de entregar os seguintes resultados:

1. Ampliação da extensão geográfica e da heterogeneidade ambiental da base de dados bacteriana μ SudAqua mediante a amostragem de ecossistemas aquáticos contrastantes, ao longo de um gradiente altitudinal, localizados na Colômbia e em diferentes biomas do Brasil, o que contribuirá para a conclusão da reconstrução de uma biogeografia microbiana aquática latino-americana;
2. Redação e submissão do primeiro manuscrito que oficializará e dará livre acesso à maior base de dados de água doce georreferenciada da diversidade microbiana aquática sul-americana: a base de dados μ SudAqua. Essa ação colocará a América do Sul na fronteira do conhecimento no campo de pesquisa da ecologia microbiana aquática;
3. Testar diferentes hipóteses utilizando a base de dados, a partir de uma perspectiva baseada na teoria de metacomunidades, na biogeografia microbiana, nos processos ecológicos no nível da comunidade e em temas como espécies-chave e redes de interação;
4. Oferecer suporte à consolidação da rede μ SudAqua, mediante financiamento da infraestrutura e do sequenciamento necessários ao processamento, análise e armazenamento das informações metagenômicas geradas por meio dessa iniciativa e da mobilidade dos pesquisadores entre a Colômbia e o Brasil.

2.3. Atividades a serem desenvolvidas pelas **Partes**: Cada **Parte**, na pessoa do Pesquisador Principal, está encarregada de assegurar a realização das atividades e dos objetivos, de validar a entrega dos resultados previstos para o **Projeto** e de definir o procedimento para avaliar a execução do **Projeto**.

3ª. Prazo de vigência: 36 (trinta e seis) meses, contados da data de sua assinatura por ambas as **Partes**. Pode-se prorrogar esse prazo mediante mútuo acordo entre as **Partes**, sob a forma de termo aditivo ao presente instrumento.

4ª. Orçamento estimado para o Projeto: O montante com o qual se contribui para a execução do **Projeto** é de **Duzentos e sessenta e seis milhões, setecentos e oitenta e oito mil, oitocentos e vinte e oito pesos colombianos (\$266.788.828 COP)**, por parte da **UdeA**, e de **Cento e sessenta e nove mil, cento e dezessete reais e trinta e dois centavos (169.117,32 BRL)**, por parte da **FAPESP**, distribuídos assim:

Financiador	Aportes em dinheiro	Aportes em espécie	Total
UdeA	\$119.954.520 COP	\$146.834.308 COP	\$266.788.828 COP
FAPESP (financia a equipe de pesquisa da UFSCar)	169.117,32 BRL	–	169.117,32 BRL

- 4.1. As **Partes** devem empregar os recursos somente para fins do **Projeto** e de sua execução conforme o pactuado na proposta submetida à chamada. É vedado usar os recursos econômicos para pagar salários, honorários ou bonificações especiais a funcionários das **Partes**.
- 4.2. A definição prévia dos valores dos aportes em espécie foi realizada por cada **Parte** e está detalhada no **Projeto**.
- 4.3. O(s) aporte(s) em dinheiro da **UdeA** será(o) efetuado(s) e administrado(s) pelo Centro de Pesquisa de sua Escola de Microbiologia, após transferência intrauniversitária a partir da Vice-Reitoria de Pesquisa. Portanto, não requer obtenção de CDP.
- 4.4. O(s) aporte(s) em dinheiro destinado(s) a financiar a equipe de pesquisa da **UFSCar** será(ão) administrado(s) diretamente pelo Pesquisador Principal e Coordenador da mesma universidade, após repasse da **FAPESP**.

5ª. Coordenação e participação dos pesquisadores: Está a cargo dos Pesquisadores Principais de cada **Parte**, indicados *supra* (item I. Qualificação das **Partes**), a quem se atribuem as seguintes tarefas:

- 5.1. Coordenar toda a equipe de pesquisa na respectiva **Parte**.
- 5.2. Responder aos requerimentos de informações técnicas e administrativas sobre a execução do objeto deste Acordo.
- 5.3. Participar das diferentes fases de desenvolvimento da pesquisa: sensibilização, abordagem conceitual, trabalho de campo, análise das informações, consecução de metas e relatório final.
- 5.4. Propor às **Partes** as ações necessárias que devem ser levadas a cabo para concluir ou executar o objeto deste Acordo.
- 5.5. Realizar o acompanhamento e a avaliação deste Acordo.
- 5.6. Informar as **Partes**, ou quem o solicite, o desenvolvimento ou execução deste Acordo.
- 5.7. Transferir, a quem tenham delegado ou faça suas vezes, suas atribuições como Coordenador, quando cessem suas atividades por qualquer causa.
- 5.8. As demais inerentes à natureza deste Acordo.



6ª. Obrigações das Partes. As obrigações das **Partes** são:

- 6.1. Executar na integralidade e de boa-fé o objeto deste Acordo.
- 6.2. Quando a **Parte** é fonte de financiamento ou quando ela recebe financiamento, empregar os recursos pactuados, em dinheiro e/ou em espécie.
- 6.3. Repassar à outra **Parte** as informações necessárias exigidas para a execução do objeto deste Acordo.
- 6.4. Designar um líder e Coordenador para o **Projeto**.
- 6.5. Oferecer o apoio administrativo e logístico interno necessário para se executar o objeto deste Acordo.
- 6.6. As demais inerentes à natureza e ao objeto deste Acordo.

7ª. Proteção de dados pessoais: As **Partes** declaram que:

- 7.1. Os dados que uma **Parte** fornecer à outra **Parte** para a execução do **Projeto** serão obtidos legal e licitamente na forma do disposto na Lei n.º 1581/2012 e seus decretos regulamentares no que compete à **UdeA** e nas Leis n.º 12.527/2011 e n.º 13.709/2018 no que compete à **UFSCar**.
- 7.2. Os dados que se coletem na execução deste Acordo deverão sujeitar-se ao procedimento definido nas Políticas de Tratamento de Informações adotadas por cada **Parte**.
- 7.3. Na coleta de dados pelas **Partes** na execução deste Acordo, os mesmos devem estar autorizados pelo titular dos dados de maneira prévia, expressa e informada para coletar, recolher, armazenar, utilizar, transmitir, eliminar, processar, compilar, trocar, tratar, atualizar e dispor dos dados pessoais que poderão ser incorporados em distintas bases ou bancos de dados, ou em repositórios eletrônicos de todo tipo das **Partes**.
- 7.4. Os fins de tratamento de dados que terão lugar por ocasião deste Acordo serão autorizados pelo titular dos dados ou permitidos por lei.
- 7.5. Cada **Parte**, ao receber dados da outra, atua como terceiro de boa-fé frente às informações que lhe são entregues.
- 7.6. Quando surgir alguma queixa, reclamação, sanção e/ou indenização por falta de legitimidade de uma **Parte** quanto ao tratamento de dados fornecidos para a execução deste Acordo, essa **Parte** deverá assumir toda a responsabilidade frente ao titular dos dados e às autoridades.
- 7.7. As informações compartilhadas devem ser utilizadas única e exclusivamente para executar o objeto deste Acordo.

8ª. Direitos de propriedade intelectual:

- 8.1. Cada **Parte** será a proprietária da PI eventualmente gerada por seus respectivos professores, pesquisadores, alunos e funcionários como resultado da execução do **Projeto**, no âmbito deste Acordo.
- 8.2. Considerando que o presente instrumento decorre do interesse comum das **Partes** no desenvolvimento do conhecimento e pesquisa científica e da tecnologia, elas concordam com fornecer reciprocamente licenças mútuas não exclusivas e não onerosas para a utilização da PI para fins não comerciais, em atividades acadêmicas realizadas por cada uma delas.
- 8.3. Na hipótese de ambas as **Partes** serem responsáveis pela geração conjunta de PI, a propriedade dessa PI será compartilhada na proporção da contribuição de cada uma delas



internacionais em vigor sobre a matéria e, quando for o caso, também a política para PI da(s) instituição(ões) responsável(is) pelo financiamento das equipes de pesquisa.

- 8.4. Se essa PI conjunta for passível de exploração comercial, tal exploração, por qualquer das **Partes**, dependerá do prévio consentimento da outra **Parte** e deverá ser efetuada nos termos e condições a serem estipulados por escrito em acordo ou contrato específico futuro.
- 8.5. As **Partes** terão a liberdade de utilizar quaisquer informações científicas ou técnicas, geradas ou transferidas no decorrer do desenvolvimento de atividades no âmbito deste Acordo, para a consecução dos objetivos do **Projeto**.
- 8.6. A utilização de informações resultantes de atividades e experiências prévias de qualquer das **Partes**, pela outra **Parte**, em projetos de pesquisa e desenvolvimento diferentes do **Projeto**, sujeita-se à celebração de acordo específico separado.

9ª. Publicações:

- 9.1. As **Partes** deverão publicar em conjunto eventuais resultados da cooperação objeto deste Acordo, observadas a prática acadêmica usual e suas respectivas políticas.
- 9.2. Qualquer publicação dos referidos resultados, por somente uma das **Partes**, ficará condicionada ao consentimento expresso da outra **Parte**. Nesse sentido, a **Parte** interessada em publicar tais resultados deverá revelar à outra **Parte** o teor da publicação, e esta, em até 60 (sessenta) dias contados da data do recebimento do teor da publicação em documento eletrônico, autorizará ou não autorizará a publicação desse documento, justificando sua decisão. Caso tal manifestação não ocorra dentro do referido prazo, considerar-se-á autorizada a publicação.

10. Exclusão da responsabilidade solidária: Não há regime de responsabilidade solidária entre as **Partes**; cada uma deverá responder perante terceiros pelas obrigações que assumir especificamente em função deste Acordo.

11. Isenção: As **Partes** comprometem-se a isentar a outra em qualquer hipótese de reclamação, reivindicação, ação judicial ou custas que possam ser causadas ou decorrer de danos ou lesão a pessoas ou propriedade de terceiros, provocados por qualquer uma delas durante a execução do **Projeto**, e concluído este, até sua liquidação.

12. Vedação à cessão: Nenhuma das **Partes** pode ceder integral ou parcialmente este Acordo sem o consentimento prévio e por escrito da outra **Parte**.

13. Tributos e despesas: As despesas, impostos, taxas, encargos e contribuições devidos por ocasião deste Acordo estão a cargo e devem ser quitados ou recolhidos pela **Parte** que esteja obrigada por força das normas vigentes no momento do pagamento ou do fato gerador da despesa, imposto, taxa, encargo ou contribuição.

14. Regime jurídico: Este Acordo é regido pelas normas administrativas, civis, empresariais e demais normas vigentes sobre financiamento de atividades de ciência e tecnologia.

15. Incompatibilidades e inabilidades: As **Partes** declaram que não se encontram incursas em nenhuma das causas de inabilitação ou incompatibilidade previstas legalmente para celebrar o presente instrumento.



16. Extinção: Este Acordo será extinto, com justa causa, por:

16.1. Execução do objeto.

16.2. Não cumprimento injustificado das cláusulas previstas no mesmo.

16.3. Força maior ou caso fortuito que torne impossível dar continuidade à execução do **Projeto**.

16.4. Demais motivos previstos na lei.

17. Liquidação: Este Acordo deverá ser liquidado dentro dos 4 (quatro) meses seguintes à sua extinção por qualquer causa.

18. Alterações no Acordo: Este Acordo pode ser alterado mediante acordo entre as **Partes**, a requerimento de qualquer uma delas, sob a forma de solicitação por escrito com antecedência de 5 (cinco) dias corridos; nesse caso, as alterações obrigarão as **Partes** a partir da data de sua assinatura.

19. Casos omissos: O relativo à exclusão de relação trabalhista, confidencialidade, resolução alternativa de conflitos e ao não disposto expressamente neste Acordo deve-se dirimir por meio de compreensão direta e amigável entre as **Partes**. Quando uma solução amigável não for possível, as controvérsias restantes deverão ser resolvidas de acordo com as normas de Direito Internacional.

As **Partes** firmam o presente instrumento em quatro vias idênticas, sendo 2 (duas) em português e 2 (duas) em espanhol, para um só efeito.

20. Aperfeiçoamento: Este Acordo aperfeiçoa-se com as assinaturas das **Partes**.

21. Anexos:

21.1. Termos de referência da chamada.

21.2. Resultados da chamada conjunta de pesquisa UdeA – FAPESP.

21.3. **Projeto** submetido à chamada.

PELA UdeA, 03/07/2021

José Ricardo Velasco Vélez

Diretor

Escola de Microbiologia

José Ricardo Velasco Vélez
Vp.Bo. RIEM

PELA UFSCar 27/08/2021

Ana Beatriz de Oliveira

Reitora

UFSCar

Juan Pablo Niño García

Juan Pablo Niño García

Pesquisador Principal da UdeA

Revisado pelo **Leonardo Alberto Ríos Osorio**

Centro de Pesquisa

Escola de Microbiologia da UdeA

Hugo Miguel Preto de Moraes Sarmento

Pesquisador Principal da UFSCar

Chamadas de Propostas

Chamada de Propostas Colaborativas FAPESP – Universidad de Antioquia 2019

English version

SUMÁRIO

Prazo final para submissões: 13 de março de 2020

Divulgação dos resultados: 23 de novembro de 2020

Modalidade na FAPESP: Auxílio à Pesquisa Regular

Duração máxima dos projetos: Até 24 meses

Elegibilidade para a Chamada: Proponentes da Universidad de Antioquia e do Estado de São Paulo devem atender aos critérios de elegibilidade da FAPESP e da UdeA (conforme item 6)

Submissão de propostas: As propostas devem ser submetidas pelo pesquisador no Estado de São Paulo via SAGe. Nenhum documento deve ser enviado diretamente para a Universidad de Antioquia

Contato FAPESP: Patrícia Tambourgi, e-mail: chamada-udea@fapesp.br

Contato Universidad de Antioquia: Gloria Valencia, e-mail: asisinvestigacion@udea.edu.co, Camilo Gaviria, e-mail: investigacioninter@udea.edu.co

1. INTRODUÇÃO

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil, e a Universidad de Antioquia (UdeA), Colômbia, divulgam Chamada conjunta para propostas de pesquisa colaborativas. O objetivo desta Chamada de Propostas é promover e fortalecer a colaboração em pesquisa básica e aplicada, e inovação entre os pesquisadores associados à UdeA e os pesquisadores associados a Instituições de Ensino Superior e Pesquisa no Estado de São Paulo.

2. ÁREAS DE CONHECIMENTO

Esta Chamada receberá propostas em pesquisa básica e aplicada e inovação em todas as áreas de conhecimento.

3. DURAÇÃO DOS PROJETOS

A duração máxima dos projetos é de até 24 meses.

4. FINANCIAMENTO

O objetivo da Chamada é fornecer recursos para os projetos de pesquisa colaborativos selecionados. Cada agência financiará suas próprias equipes de pesquisa.

Uma proposta conjunta aprovada pode receber da UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA um limite máximo por proposta de \$ 120.000.000,00 COP (ou seu equivalente em dólares). A FAPESP.



fornecerá financiamento de até R\$ 200.000,00 reais (ou seu valor equivalente em dólares) por proposta aprovada para a equipe do Estado de São Paulo para um projeto de dois anos.

4.1 A FAPESP financiará a equipe de pesquisa do Estado de São Paulo nas seguintes condições:

- a) Para o proponente do Estado de São Paulo, a proposta em colaboração será tramitada na FAPESP como um Auxílio à Pesquisa Regular;
- b) A FAPESP poderá aportar o equivalente a R\$ 200.000,00 por projeto, incluindo itens orçamentários financiáveis, Reservas Técnicas aplicáveis e provisão para importação, quando cabível, incluso Benefícios Complementares, conforme normas descritas em www.fapesp.br/rt;
- c) Itens orçamentários financiáveis seguem as mesmas normas do Auxílio à Pesquisa Regular (www.fapesp.br/apr), podendo incluir equipamento com custo individual de até R\$ 100.000,00 (ou o equivalente em dólares), material de consumo, serviços de terceiros, despesas de transporte (e diárias) para os pesquisadores listados e aprovados pela FAPESP como membros de equipe. A Reserva Técnica e os Benefícios Complementares devem ser utilizados conforme normas descritas em www.fapesp.br/rt;
- d) **Excepcionalmente, esta Chamada não financiará Bolsas de Treinamento Técnico (“Bolsas TT”) nem Bolsas de Participação em Curso.**

4.2 UdeA financiará a equipe de pesquisa da Universidad de Antioquia nas condições indicadas no Anexo I.

5. CRONOGRAMA

Chamada publicada nos sites da FAPESP e da Universidad de Antioquia	04 de dezembro de 2019
Data limite para a submissão de propostas	13 de março de 2020
Data prevista para divulgação das propostas concedidas	23 de novembro de 2020

6. CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE

Proponentes da Universidad de Antioquia e do Estado de São Paulo devem atender aos critérios de elegibilidade da FAPESP e da UdeA, respectivamente:

a) Para a FAPESP: Os Pesquisadores Responsáveis devem ser vinculados a uma instituição de pesquisa ou ensino superior sediada no Estado de São Paulo. Os critérios de elegibilidade estão disponíveis em <https://fapesp.br/apr>;

b) Para a UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (<http://bit.ly/37N6f2v>):



I. Os investigadores principais devem ser professores titulares na UdeA. Professores substitutos (*ocasionales*) ou professores (*cátedra*) também são elegíveis, desde que tenham o apoio de um professor titular;

i. No caso dos professores da UdeA (*cátedra*), os projetos de pesquisa por eles apresentados devem ser elaborados levando em consideração os parâmetros dos períodos acadêmicos, o cronograma de execução e a disponibilidade dos professores envolvidos. Conseqüentemente, o desenvolvimento dessas propostas ocorrerá em etapas;

ii. Os professores (*cátedra*) que se inscreverem devem ter horas disponíveis suficientes para se dedicarem a seu projeto de pesquisa específico. Estes termos estão de acordo com os artigos 6 e 19 do *Acuerdo Superior 253/03*;

iii. Os processos de contratação e avaliação de professores (*cátedra*) devem obedecer aos termos estabelecidos no Capítulo V do *Acuerdo Superior 253/03*. Se os professores (*cátedra*) não receberem resultados positivos durante os processos de contratação e avaliação, então o professor titular deverá assumir o papel de pesquisador responsável. O mesmo procedimento será seguido caso os professores (*cátedra*) não possam assinar um novo contrato necessário para continuar a execução de qualquer uma das etapas do projeto.

II. As propostas para o componente UdeA devem incluir um estudante de doutorado, de mestrado ou um estudante de especialização clínica/cirúrgica;

III. As propostas devem incluir a participação de um ou mais alunos de pós-graduação da UdeA, pelo menos durante um semestre;

IV. Os pesquisadores não devem ter pendências em nenhum projeto registrado no Sistema de Pesquisa da Universidade ao submeterem suas propostas.

c) Os proponentes devem estar cientes que propostas submetidas que não atendam aos critérios de elegibilidade de ambas as partes não passarão pela avaliação de mérito.

7. CARACTERÍSTICAS DAS PROPOSTAS

As propostas devem atender às normas para Auxílio à Pesquisa Regular (www.fapesp.br/apr), como determinado no item 4.1 da presente Chamada de Propostas.

A proposta será obrigatoriamente composta de um projeto de pesquisa, escrito conjuntamente pelos pesquisadores da Universidad de Antioquia e por pesquisadores de instituições de pesquisa do Estado de São Paulo, e Súmula Curricular em inglês de todos os pesquisadores, assim como de documentos adicionais solicitados por ambas as instituições.

7.1 O projeto de pesquisa conjunto deve incluir:

a) No máximo 15 páginas, em inglês ou português;



b) Uma clara descrição da colaboração prevista (distribuição de trabalho por ano/por parte e métodos de implementação) e o benefício adicional esperado como resultado da colaboração;

i. Projetos devem incluir: título, estado da arte, objetivos, metodologia e referências;

7.2 Súmula Curricular

a) Súmula curricular do Pesquisador Responsável do Estado de São Paulo e da Universidad de Antioquia (em inglês, de acordo com as normas em www.fapesp.br/en/6351); o proponente da Universidad de Antioquia deve ser registrado na plataforma SAGE (itens 8.1.c e 8.1.d abaixo);

b) Súmula curricular dos demais membros do Estado de São Paulo e da Universidad de Antioquia (em inglês, de acordo com as normas em www.fapesp.br/en/6351).

7.3 Documentos adicionais:

a) Para pesquisadores do Estado de São Paulo:

i. Além do projeto de pesquisa conjunto, os pesquisadores do Estado de São Paulo devem incluir na plataforma SAGE todos os outros documentos solicitados para Auxílio à Pesquisa Regular. Por favor consulte: <https://fapesp.br/apr> (itens 9.2 e 9.3).

b) Para pesquisadores da Universidad de Antioquia:

i. Endosso do Comitê Técnico (em .pdf);

ii. Endosso do tempo de dedicação (em .pdf);

iii. Planilha Orçamentária específica da UdeA de acordo com o modelo disponível (“Presupuesto”), em pesos colombianos (COP);

iv. Aprovação do Comitê de Ética (em .pdf), para projetos que envolvam experimentos com animais e seres humanos. Poderá ser enviado após o processo de avaliação e publicação dos resultados, mas antes do início do projeto financiado.

8. SUBMISSÃO DE PROPOSTAS

As propostas devem ser submetidas somente para a FAPESP até 13 de março de 2020 pelo Pesquisador Responsável da proposta no Estado de São Paulo. Nenhuma proposta será aceita após a data limite para submissão, nem serão aceitos adendos ou comentários adicionais, a menos que sejam explícita e formalmente requisitados pela FAPESP ou pela UdeA.

8.1 A plataforma SAGE

Submissões somente serão aceitas através da plataforma online do SAGE, disponível em www.fapesp.br/sage/.



a) O caminho específico para esta Chamada é:

Nova Proposta Inicial > + Outras Linhas de Fomento > + Acordos de Cooperação > + UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - Projeto de Pesquisa - Regular > Chamada de Propostas (2019);

b) Nenhum documento deve ser enviado à UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA pelo pesquisador parceiro da UdeA;

c) O Pesquisador Principal da UdeA deve estar registrado na plataforma SAGe antes de poder ser escolhido como pesquisador parceiro na proposta. Isso deve ser feito na versão em inglês do SAGe através da opção “Not Registered?”. O cadastro deve ser completamente preenchido, com dados atualizados. Caso contrário, não poderá ser incluído na proposta pelo sistema SAGe.

d) Após ser indicado na proposta, o pesquisador da UdeA deve confirmar sua participação;

e) Não serão aceitas propostas submetidas por outros meios.

9. AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

9.1 Critérios


Entre os critérios de avaliação da FAPESP e da UdeA, a análise nesta Chamada de Propostas valorizará:

- a. Qualidade científica e inovação da Proposta de Pesquisa;
- b. Viabilidade da Proposta de Pesquisa;
- c. Um componente de inovação derivado da pesquisa será altamente valorizado;
- d. Competência e experiência dos pesquisadores de ambos os países;
- e. Competência e experiência das equipes de ambos os países;
- f. Potencial de disseminação do conhecimento científico e tecnológico gerado pelo projeto.

9.2 As propostas que não atenderem aos termos desta Chamada não se qualificarão para análise.

9.3 Comitê Gestor Conjunto (CGC)

a) A UdeA e a FAPESP designarão um Comitê Gestor Conjunto (CGC), formado especificamente para esta Chamada;

b) O financiamento das propostas aprovadas pela UdeA e a FAPESP será acordado p CGC; 

c) Resultados serão publicados nas páginas da FAPESP e da UdeA – disponível em <https://fapesp.br/> e <http://www.udea.edu.co>;

d) Nenhum recurso contra qualquer decisão de mérito do CGC será aceito.

10. TERMO DE OUTORGA

10.1 Na FAPESP:

a) Um Termo de Compromisso (Letter of Agreement) referente aos Direitos de Propriedade Intelectual deve ser firmado e enviado antes de a FAPESP emitir o Termo de Outorga referente ao processo (**conforme item 11 abaixo**);

b) As propostas selecionadas terão início na data definida no Termo de Outorga e após sua assinatura pela FAPESP, pelo Pesquisador Responsável e pelo representante legal da Instituição Sede.

10.2 Na UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA:

As propostas selecionadas devem ser registradas no Sistema de Pesquisa da Universidade.

11. DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Em caso de concessão, um Termo de Compromisso (Letter of Agreement) deve ser elaborado entre a UdeA e a Instituição Sede do estado de São Paulo, estabelecendo como os direitos de Propriedade Intelectual, confidencialidade e publicações serão tratados em conjunto, em observância com as políticas de cada Parte financiadora. Espera-se que a Propriedade Intelectual gerada durante o projeto e os direitos de exploração, assim como quaisquer custos relacionados ao gerenciamento da Propriedade Intelectual, sejam acordados entre as instituições de pesquisa colaboradoras antes do início da vigência. No caso da FAPESP, a apresentação de uma cópia deste Termo de Compromisso assinado é obrigatória antes da assinatura do Termo de Outorga.

12. CANCELAMENTO DO AUXÍLIO

A FAPESP ou a UdeA pode cancelar o financiamento caso, durante o período de concessão, um evento significativo justifique o cancelamento, sem prejudicar quaisquer outras ações relevantes.

13. AGÊNCIAS DE FINANCIAMENTO E CONTATOS:

Região	Agência de Financiamento	Contato
Estado de São Paulo, Brasil	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP	Patrícia Tambourgi chamada-udea@fapesp.br
		⏪

Antioquia, Colombia	Vice-Reitoria de Pesquisa Direção de Relações Internacionais – Universidad de Antioquia	Gloria Valencia asisinvestigacion@udea.edu.co Camilo Gaviria investigacioninter@udea.edu.co
------------------------	--	---

ANEXO I

UdeA: fundos e compromissos

Os fundos da UdeA devem ser usados apenas para:

- 1. Equipe Científica:** A exigida pelo projeto de pesquisa. Será dado ênfase ao financiamento do pagamento de estudantes em treinamento, bem como à contratação de assistentes de pesquisa ou jovens pesquisadores.
- 2. Equipe de Suporte:** Todo o pessoal necessário para o desenvolvimento do projeto.
- 3. Suprimentos Computacionais:** Recursos computacionais necessários para a implementação do projeto, incluindo software, licenças, disco rígido, memórias e laptops necessários para o desenvolvimento das atividades planejadas.
- 4. Materiais/Suprimentos de Laboratório :** Os necessários para a execução bem-sucedida do projeto de pesquisa.
- 5. Viagens de campo:** Serão financiadas as viagens necessárias para a execução do projeto. Este item não se destina a financiar viagens associadas à participação em reuniões, eventos ou conferências acadêmicas para a divulgação acadêmica dos resultados da pesquisa.
- 6. Viagem:** Todas as viagens (passagens e despesas de viagem) para apresentar os resultados do projeto em congressos ou eventos nacionais ou internacionais, e a mobilidade em geral necessárias para o desenvolvimento do projeto serão financiadas por esse item.
- 7. Equipamento: Será financiada** a aquisição de equipamento necessário para a execução do projeto.
- 8. Serviços Técnicos:** Este item é diferente do item "Equipe" acima. Esse tipo de serviço refere-se à contratação de uma pessoa ou entidade para desenvolver uma tarefa específica como parte do projeto e não gera nenhum direito de propriedade intelectual (direitos de propriedade industrial, direitos autorais). Alguns exemplos de serviços técnicos incluem: exames, testes, testes laboratoriais e levantamentos.



9. Publicações: O programa financiará os custos de publicação de produtos de novos conhecimentos em coautoria, derivados de projetos submetidos (por exemplo, artigos de periódicos indexados, capítulos de livros ou livros derivados de pesquisas, especialmente publicações de Acesso Aberto) ou apropriação social de conhecimento (eventos de compartilhamento comunitário, folhetos, material audiovisual, treinamento de comunidade, livros, etc.) que servem como estratégias para circular os resultados do projeto financiado. Todas as publicações ou produtos de divulgação devem reconhecer abertamente as duas instituições de financiamento envolvidas na chamada.

10. Material bibliográfico: Será financiada a aquisição de literatura relevante para a execução do projeto.

11. Uso de infraestrutura: O uso de equipamentos de informática, laboratórios, escritórios, salas, salas de reuniões, e etc. deve ser incluído no orçamento. (Este item é uma contribuição em espécie).

12. Administração: Até 5% do financiamento total solicitado à UdeA pode ser orçado para cobrir despesas relacionadas à administração do projeto.

Os compromissos mínimos assumidos pelos pesquisadores são:

1. Produtos de novos conhecimentos: Gerar pelo menos um produto de classificação superior, de acordo com o [quadro de aceitação de produtos derivados de pesquisa estabelecido pelo CODI](#)

Os artigos e publicações devem levar em consideração as recomendações para a [assinatura institucional](#), e recomenda-se publicá-las em mídia de acesso aberto, de acordo com a política institucional de acesso aberto ([Acordo Superior 451 de 2018](#)).

2. Produtos de apropriação social do conhecimento: Produzir pelo menos um produto de apropriação social do conhecimento, de acordo com o [quadro de aceitação de produtos derivados de pesquisa estabelecido pelo CODI](#).

3. Treinamento de Recursos Humanos: Incluir um ou mais alunos de graduação da UdeA para serem treinados como parte do projeto. Os projetos também podem incluir jovens pesquisadores ou estudantes de graduação em outros tipos de estágios.

4. Relatório final de pesquisa: Enviar uma cópia do relatório final que foi entregue à FAPESP.

URL: <https://fapesp.br/13817/chamada-de-propostas-colaborativas-fapesp-universidad-de-antioquia-2/>

Página atualizada em 03/11/2020 - Publicada em 29/11/2019





Chamadas de Propostas

Universidad de Antioquia - Propostas Seleccionadas / Selected proposals

Chamada de Propostas Colaborativas / Collaborative Call for Proposals FAPESP – Universidad de Antioquia 2019

Mixed metal oxides for high voltage Li-ion batteries: a searching by stability and safety

Processo / Grant number **2020/03543-9**

Acordo / Agreement [FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI **Roberto Manuel Torresi**

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad Jorge Andrés Calderón Gutierrez

Instit.Exterior / Instit.
abroad Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution Instituto de Química – USP

Functional characterization of genes involved in the survival and intracellular replication of the fungal pathogen *Histoplasma capsulatum*

Processo / Grant number **2020/03607-7**

Acordo / Agreement [FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI **Carlos Pelleschi Taborda**

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad Ángel Augusto Gonzáles Marín

Instit.Exterior / Instit.
abroad Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution Instituto de Ciências Biomédicas – USP



CYP2D6 polymorphism and the risk of *Plasmodium vivax* recurrences following chloroquine-primaquine treatment in Brazil and Colombia

Processo / Grant number **2020/03611-4**

Acordo / Agreement [FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI **Marcelo Urbano Ferreira**

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad Tatiana Maria Lopera Mesa

Instit.Exterior / Instit.
abroad Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution Instituto de Ciências Biomédicas – USP

MICROSUDAQUA: South-American aquatic bacterial diversity and biogeography

Processo / Grant number **2020/03716-0**

Acordo / Agreement [FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI **Hugo Miguel Preto de Moraes Sarmento**

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad Juan Pablo Niño-Garcia

Instit.Exterior / Instit.
abroad Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UFSCar

Tumor-Muscle Tissue Crosstalk in Cancer Cachexia

Processo / Grant number **2020/03854-4**

Acordo / Agreement [FAPESP – Universidad de Antioquia](#)



Pesq. Resp. / PI

Robson Francisco CarvalhoPesq. Resp. Ext. / PI
abroad

Juan Camilo Calderón Vélez

Instit.Exterior / Instit.
abroad

Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution

Instituto de Biociências de Botucatu – Unesp

Chamada / Call SPRINT 3/2019**Functional characterization of genes related to the biofilm formation in the fungal pathogens *Histoplasma capsulatum* and *Paracoccidioides brasiliensis***

Processo / Grant number

2019/23622-3

Acordo / Agreement

FAPESP – Universidad de Antioquia

Pesq. Resp. / PI

Maria José Soares Mendes GianniniPesq. Resp. Ext. / PI
abroad

Angel Augusto Gonzalez Marin

Instit.Exterior / Instit.
abroadFaculdade de Ciências Farmacêuticas de
Araraquara/FCFAR/UNESPInstit. sede / Host
Institution

Universidad de Antioquia

Assunto(s) / Subject

Projetos SPRINT

Towards identification of molecular mechanisms of resistance to drugs and DNA reparation in Trypanosomatidae

Processo / Grant number

2019/23605-1

Acordo / Agreement

FAPESP – Universidad de Antioquia

Pesq. Resp. / PI

Maria Carolina Quartim Barbosa Elias Sabbaga

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad

Omar Triana Chavez

Instit.Exterior / Instit.
abroad

Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution

Instituto Butantan/IB/SSSP

Assunto(s) / Subject

Projetos SPRINT

Improvement of research projects between researchers from Sao Paulo State University (UNESP)-Brazil and University of Antioquia (UdeA)-Colombia

Processo / Grant number

2019/23547-1

Acordo / Agreement

[FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI

Fernando Masarin

Pesq. Resp. Ext. / PI
abroad

Julian Paul Martinez Galan

Instit.Exterior / Instit.
abroad

Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de
Araraquara/FCFAR/UNESP

Assunto(s) / Subject

Projetos SPRINT

Production of microalgae-based tires: techno-economic-environmental assessment of conversion of the microalga *Botryococcus braunii* into 1,3-butadiene

Processo / Grant number

2019/23416-4

Acordo / Agreement

[FAPESP – Universidad de Antioquia](#)

Pesq. Resp. / PI

Adriano Pinto Mariano

Pesq. Resp. Ext. / PI

Juan Fernando Perez Bayer



abroad

Instit.Exterior / Instit.
abroad

Universidad de Antioquia

Instit. sede / Host
Institution

Faculdade de Engenharia Química/FEQ/UNICAMP

Assunto(s) / Subject

Projetos SPRINT

URL: <https://fapesp.br/14052/universidad-de-antioquia-propostas-seleccionadas-selected-proposals>

Página atualizada em 17/03/2022 - Publicada em 05/03/2020



MICROSUDAQUA: South-American aquatic bacterial diversity and biogeography

Overview

We propose a collaboration between the Universidade Federal de São Carlos and Universidad de Antioquia, bringing together the expertise of researchers and students of the two Institutions to promote the generation and compilation of a large microbiome database from many aquatic ecosystems across South-America. This will allow to elucidate large-scale patterns of South American aquatic microbial life, which are key players of all biogeochemical cycles and to reconstruct the bacterial South American biogeography. This topic was proposed as a priority-working group in the first 4-day μ SudAqua workshop held in Uruguay in December 2017, where several researchers coming from all Latin America discussed and defined priorities to advance Aquatic Microbial Ecology studies at regional scale. As the 2 PIs of this proposal were group leaders in the μ SudAqua workshop, this proposal will enhance and solidify the ongoing work, discussions and outputs. During the development of this project we propose i) to use individual microbiome datasets already generated by the participants of μ SudAqua, ii) to complete this dataset by filling the geographical gaps of South American microbial diversity iii) to compile, analyze and consolidate the largest geo-referenced freshwater database of aquatic microbial diversity: the μ SudAqua database that covers several South American biomes and, iv) to generate scientific products with impact on the international scientific community, on subjects related to aquatic microbial ecology. This proposal will enhance a first world top journal publication on μ SudAqua database that will consolidate the network. The curated georeferenced database will open many avenues of research. Several hypotheses will be tested with that database, from a metacommunity perspective, such as microbial biogeography, community ecology processes, keystone species and interaction networks. All these topics will be addressed, as well as new sampling to cover the geographical gaps in distribution of sampling points. This proposal will put South America on the frontier of knowledge in the aquatic microbial ecology research field, something that will not be possible to accomplish through individual and local efforts.

Background, state of the Art and proposal

Bacteria are the main drivers of biogeochemical cycles in freshwater ecosystems (Azam et al., 1983; Cole et al., 1988; Cotner and Biddanda, 2002; Falkowski et al., 2008). Due to their high abundances and activities and to their collective metabolic and phylogenetic diversity, bacterial processes support aquatic food webs and regulate the magnitude and rates of major elements (Newton et al., 2011). Thus, understanding the patterns of variation of microbial diversity is a fundamental topic in modern Microbial Ecology and a key issue for advancing our knowledge on bacterial-mediated processes across freshwater ecosystems. Despite the common application of next generation sequencing technologies and the

availability of taxonomic and phylogenetic information nowadays, there are still important gaps on the study of aquatic microbial diversity (Martiny et al., 2006; Hanson et al., 2012; Franzosa et al., 2015). For example, a rough mapping of the worldwide distribution of all bacteria found on GOLD-JGI genomic and metagenomic database (Fig. 1), using the BioAtlas tool (Lund et al., 2017; Mukherjee et al., 2019), clearly shows that most of the studies are gathered at the north hemisphere, particularly within Europe and United States – Canada. Although the result of this analysis may not be exhaustive (based on about 41.000 studies, (Mukherjee et al., 2019)) it reveals a geographic bias on the exploration of microbial diversity and a need to complete the picture of bacterial biogeography.

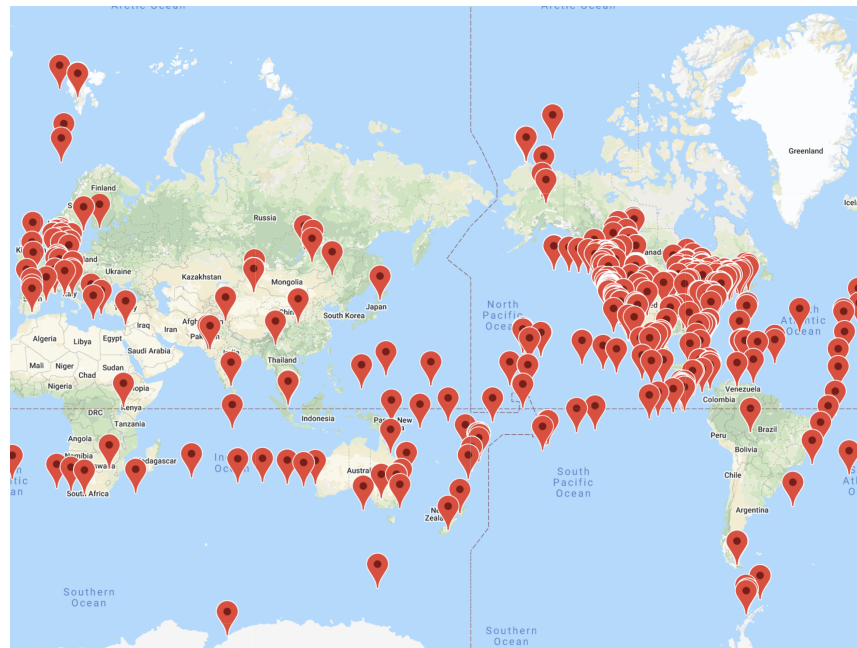


Figure 1. Global distribution data on bacterial diversity found within the GOLD-JGI database, which includes about 41.000 studies worldwide (Mukherjee et al., 2019).

In this regard, it is quite troubling to find such underrepresentation of bacterial diversity across South American continent, especially considering that it comprises a large ecological heterogeneity (Cabrera and Willink, 1980; Morrone, 2001) and contains about one third of the total global water discharge (Aiguo Dai and Kevin E. Trenberth, 2002). South America covers about 15 % of global land area (17 870 218 km²) and spans a broad latitudinal and altitudinal range: from 12° 28'N (Punta Gallinas, Colombia) to 55°59'S (Cabo de Hornos, Chile) and about 7.000 meters of altitude difference from the highest peak within los Andes mountains to the sea level, which implies a broad range of climatic, geologic and ecological conditions. In addition, South America is considered the “continent of freshwater”, harboring 6 out of the 10 largest rivers in the world in water discharge, and drained by five huge hydrological river basins: the Amazon (6,000,000 km²), La Plata-Paraná/Paraguay (2,600,000 km²), Orinoco (990,000 km²), Araguaia-Tocantins (757,000 km²), and São

Francisco (634,000 km²) which encompass multiple rivers, dams and, lakes (McClain, 2002; Stevaux et al., 2009; Morrone, 2014). Thus, there is a need and the opportunity to advance further the study of aquatic microbial ecology and to fulfill the gap in the understanding of bacterial diversity biogeography across South America.

During the μ SudAqua workshop held in Rocha – Uruguay on December 2017 sponsored by the International Society for Microbial Ecology (ISME), the Universidad de la República de Uruguay and the Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), the μ SudAqua network initiative was launched (Alonso et al., 2017).

The main purpose of this initiative was to provide a first collaborative and training platform for researchers and students working on Aquatic Microbial Ecology across Latin America. This network seeks to promote a “sense of a regional scientific community” that strengthens the interaction between aquatic microbial ecologists across South American region and, to generate joint research proposals that address questions of broad regional interest with potential impact on the international scientific community, which will not be possible to address through individual and local efforts.

During that first workshop of μ SudAqua in Rocha, we collectively analyzed different topics of general interest that fulfilled the foundational goals of the μ SudAqua network. Among the topics discussed, the problem of “biogeographical patterns” at regional level was defined as a priority. However we acknowledged that addressing such a problem is a challenge, because it requires gathering a large enough number of microbiome inventories across aquatic ecosystems that cover broad ranges of environmental and geographical conditions. So we decided to start a collaborative effort to i) combine individual microbiome datasets already generated by the participants of μ SudAqua and ii) to complete this dataset by filling the geographical gaps of South American microbial diversity. The 2 PIs of this proposal (Juan-Pablo Niño García and Hugo Sarmento), who emerged as operational leaders in this initiative, started to compile DNA sequences and metadata and to organize bioinformatic pipelines to process them.

Between the 1st and the 2nd edition of this workshop (held in Argentina 4 -9 November 2019) we gathered more than 400 freshwater microbiome inventories across South America (Fig. 2). Although we found an interesting geographic gradient, the sampling points clustered only within four biomes that included the Pampa Ecosystem, the Atlantic forest and the Brazilian Cerrado (Fig. 3). That implies an underrepresentation of other key areas such as those in the north of the south American continent, which include most of the Amazon region and the Andes mountains (Fig. 2), located in Colombia, Chile, Peru and the Brazilian North-east. These areas comprise several representative freshwater ecosystems that vary in their ecological characteristics (Neff, 1996; Donato, 2001; Lewis Jr et al., 2006; Jaramillo-Villa et al., 2010), related with the multiple biomes (i.e. life zones) generated by the altitudinal gradient (Holdridge, 1947; Espinal, 1977).

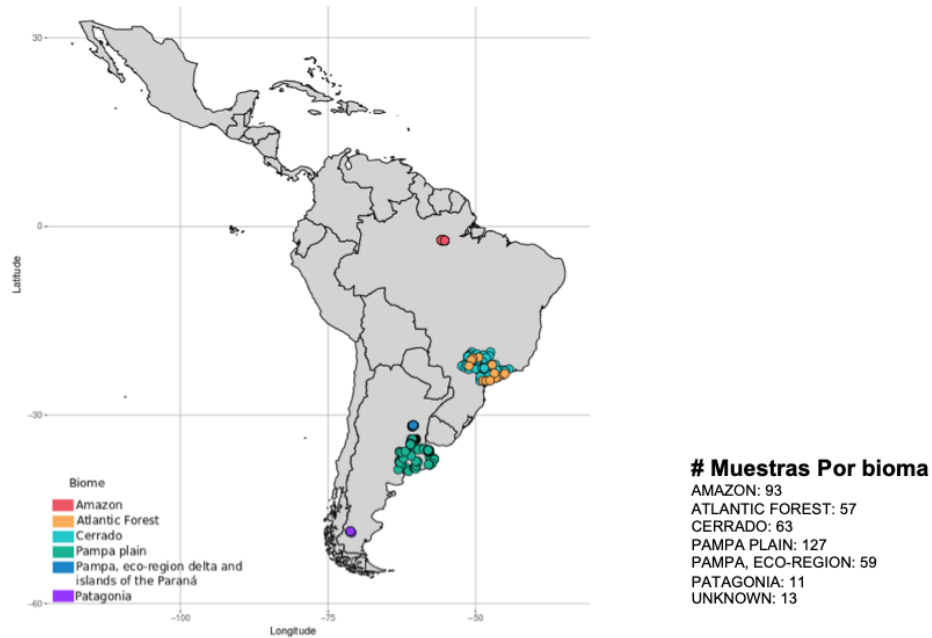


Figure 2: Distribution of the 424 microbial samples (16S rRNA amplicon Illumina sequencing) across South American biomes gathered in μ Sudaqua database (V1.0).

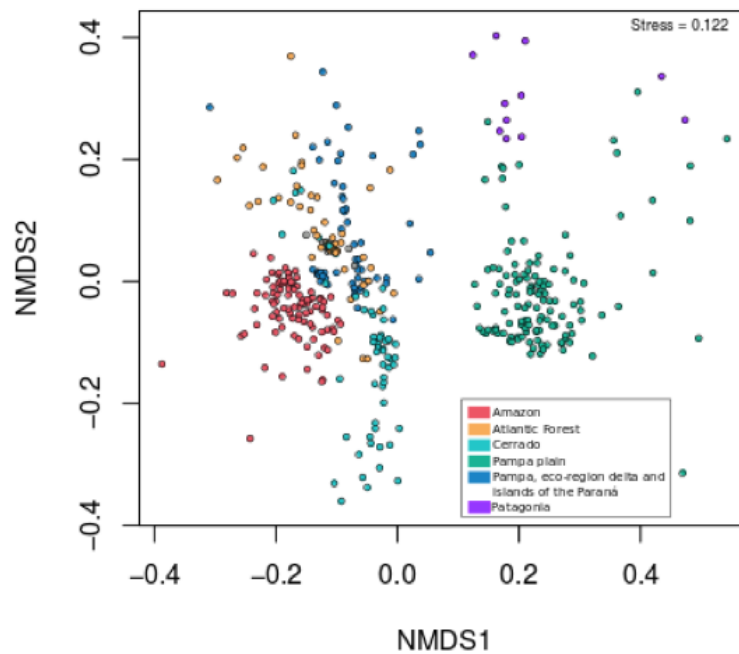


Figure 3: Preliminary results of the exploratory analysis of the μ Sudaqua database (V1.0): non-metric multidimensional scaling of 424 microbial samples (16S rRNA amplicon Illumina sequencing) across South American biomes.

To cover these representative freshwater ecosystems also imply to enlarge the geographical extent necessary to reconstruct the freshwater bacterial biogeography across South America. Therefore this exploratory attempt demonstrated that:

i) The organization, the processing and the analysis of the information by themselves pose an interesting challenge, given the intrinsic complexity and magnitude of the data.

ii) It is fundamental to sample new sites in order to push forward the reconstruction of the biogeography of the south-American aquatic bacterial biodiversity.

iii) We need to promote and consolidate collaborations between South American researchers in order to generate scientific products with international impact, regarding the study of aquatic microbial diversity at regional, continental or global scales.

With the complete μ Sudaqua database we will test numerous hypotheses from a metacommunity perspective, such as microbial biogeography, community ecology processes, keystone species and interaction networks. For instance, we aim 1) to test the effects of spatial scale on the relative importance of deterministic (selection and dispersal) vs stochastic (ecological drift) processes shaping the composition of freshwater microbes at local and continental scale (according to Stegen et al., 2013; Vellend, 2016); 2) to build interaction networks representative of each biome in South America, extracting the main metrics (connectance, nestedness, link density, etc) from each of them in order to understand changes in the interactome across environmental/latitudinal gradients; 3) to test the relationship between regional distribution and local variables to elucidate the environmental factors that to determine regional occupancy in large scales; and 4) to investigate latitudinal and environmental gradients affecting local and regional community structure.

Objectives

In this proposal we will:

- i) Enlarge the geographic extent and environmental heterogeneity of the μ SudAqua bacterial database by sampling contrasting freshwater ecosystems along an altitudinal gradient, located in Colombia and different biomes in Brazil, which will help to complete the reconstruction of a Latin-American aquatic microbial biogeography.
- ii) Write and submit the first μ sudaqua manuscript that will make official and turn open access to the world largest geo-referenced freshwater database of South American aquatic microbial diversity: the μ SudAqua database. This action will put South America in the frontier of knowledge in the aquatic microbial ecology research field.
- iii) Test different hypotheses using the database, from a metacommunity perspective, such as microbial biogeography, community ecology processes, keystone species and interaction networks.
- iv) Support the consolidation of the μ SudAqua network by funding the infrastructure and sequencing necessary for the processing, analysis and storage of the metagenomic information generated through this initiative and the mobility of researchers between Colombia and Brazil.

Methodology

We will use 16S rRNA amplicons on samples collected at a continental scale, and relate them to environmental parameters measured in situ. Briefly, in each country, at least 5 representative ecosystems of their climatic regions (biomes or altitudinal gradient) will be visited. Additionally, we will sample 30 other ecosystems in each country to explore broad spatial variation in community composition and limnological variables. At each site, water samples will be collected at different depths, and a complete set of limnological parameters will be measured: limnological profiles using CTDs, transparency measurements (Secchi disk depth), nutrient and chlorophyll a concentration (using standard spectrophotometric techniques (APHA, 1982), total and dissolved organic and inorganic carbon and organic nitrogen measurements will be carried out. Euphotic zone depth (Z_{eu} , depth at which light is 1 % of subsurface light) will be derived from estimates of the vertical light attenuation coefficient. The depth of the mixed layer (Z_m) will be estimated from the temperature profiles obtained with the CTDs as well as the thermal resistance to mixing (amount of work required to completely mix a water column).

Samples will be preserved and kept in liquid nitrogen in the field for determining microbial abundance using flow cytometry. For DNA collection, water will be filtered through 0.2 μm polycarbonate filters to retain bacterial cells. Both filters will be frozen in liquid nitrogen (in the field) and, once at the laboratory, will be kept in a freezer (-80°C) until DNA extraction.

DNA extraction and sequencing: DNA will be extracted with PowerSoil extraction Kit (Mobo), according to recommendations of Earth Microbiome Project (Thompson et al., 2017). The metagenomic DNA will be quantified with a Qubit fluorometer and its quality evaluated by absorbance using a nanodrop spectrophotometer and sent to outsourced sequencing facilities. For 16S rRNA gene (V3-V4 region) amplicon sequencing, up to 96 multiplexed samples will be analyzed in Illumina MiSeq2000 platform, using a paired-end approach (Caporaso et al., 2012). The bioinformatics processing of MiSeq output files will be carried on local servers, using a Dada2 workflow (Callahan et al., 2016) and taxonomy assigned by blast classification against RDP (Cole et al., 2014), SILVA (Quast et al., 2013) and GreenGenes databases (McDonald et al., 2012). Community analysis tools available in R (R Core Team, 2013).

Schedule of activities and foreseen benefits for institutions

On the following table we show the schedule of the activities for each year of the project. In short, this collaborative initiative will promote the academic exchange between researchers and students of the two Institutions through the meetings of the two teams, the cooperative analysis of the data and the publication of the results. Besides, the collective work will allow us to establish a solid infrastructure and the human resources necessary for the processing of metagenomic information, useful for addressing ecological hypotheses at continental scale. We consider that although each team will develop its own sampling and technical activities, the reconstruction of a South American biogeography for bacteria will only be possible by the integration of the individual efforts. Thus, the main added value of this proposal is to explore a problem that exceeds what we can develop individually and to generate a conceptual development of academic subjects with a regional perspective.

Year	Activity (UdeA team)	Activity (UFSCar)	Foreseen benefits
1st	<ul style="list-style-type: none"> To set the infrastructure to fulfill the objectives of the visit of Brazilian researchers. To organize an academic activity (workshop, conference or field activities) with students and researchers at UdeA. 	<ul style="list-style-type: none"> Visiting Medellín to refine sampling design, based on climatic and geographic life zones, and to develop the common pipelines to process and analyze sequences. Participate in the academic activity organized by the UdeA team. 	<ul style="list-style-type: none"> Generate common protocols for processing, analysis and curation of μSudAqua database. Academic exchange that will benefit students and researchers at UdeA.
	<ul style="list-style-type: none"> Sampling at least 35 aquatic ecosystems along an altitudinal gradient in Colombia DNA extraction and submission for sequencing of colombian samples Collaborative bioinformatic processing of Illumina output files of Colombian and Brazilian samples Collaborative curation of databases 	<ul style="list-style-type: none"> Sampling at least 35 aquatic ecosystems in different biomes in Brazil DNA extraction and submission for sequencing of Brazilian samples Collaborative bioinformatic processing of Illumina output files of Colombian and Brazilian samples. Collaborative curation of databases. 	<ul style="list-style-type: none"> To enlarge the geographic extent and environmental heterogeneity of the μSudAqua bacterial database. Support the consolidation of the μSudAqua network by funding the infrastructure and sequencing necessary for the processing, analysis and storage of the metagenomic information. Training and participation of students who will support the collaborative activities.
2nd	<ul style="list-style-type: none"> Visiting São Carlos to measure microbial abundance and cytometric diversity in Colombian samples, using flow cytometry. To discuss results and to write the outlines or drafts of the scientific papers. Participate in the academic activity organized by the UFSCar team. 	<ul style="list-style-type: none"> To facilitate the conditions for the activities to be developed by the Colombian team. To organize an academic activity (workshop, conference or field activities) with students and researchers at UFSCar. 	<ul style="list-style-type: none"> Academic exchange that will benefit students and researchers at UFSCar. Training and participation of students who will support the collaborative activities. Collaborative draft of the results.
	<ul style="list-style-type: none"> To integrate the new data with the whole South American dataset Write and submit a μsudaqua manuscript Present the results of this project at the 3rd μSudaqua workshop, that will be held in Brazil in 2021. 	<ul style="list-style-type: none"> To integrate the new data with the whole South American dataset Write and submit a μsudaqua manuscript Present the results of this project at the 3rd μSudaqua workshop, that will be held in Brazil in 2021. 	<ul style="list-style-type: none"> Testing different hypotheses, using the database, from a metacommunity and biogeographic perspective Make official and turn open access to the world, the largest geo-referenced freshwater database of South American aquatic microbial diversity: the μSudAqua database Put South America in the frontier of knowledge in the aquatic microbial ecology research field

References

- Aiguo Dai and Kevin E. Trenberth (2002) Estimates of Freshwater Discharge from Continents : Latitudinal and Seasonal Variations. *J. Hydrometeorol.* **3**: 660–687.
- Alonso, C., Unrein, F., and Sarmiento, H. (2017) Workshop for Launching of a Latin American collaborative network in Aquatic Microbial Ecology (μ SudAqua) Group picture Students sponsored by ISME Presentations of research groups Poster session Work in groups Plenary lectures Rocha. https://www.isme-microbes.org/sites/default/files/Workshop_for_Launching_Latin_American_collaborative_network_in_Aquatic_Microbial_Ecology.pdf
- APHA (1982) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Lenore,C., Greenberg,A., and Eaton,A. (eds) American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.
- Azam, F., Fenchel, T., Field, J., Gray, J., Meyer-Reil, L., and Thingstad, F. (1983) The Ecological Role of Water-Column Microbes in the Sea. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **10**: 257–263.
- Cabrera, A.L. and Willink, A. (1980) Biogeografía de América Latina Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
- Callahan, B.J., McMurdie, P.J., Rosen, M.J., Han, A.W., Johnson, A.J.A., and Holmes, S.P. (2016) DADA2: high-resolution sample inference from Illumina amplicon data. *Nat. Methods* **13**: 581.
- Caporaso, J.G., Lauber, C.L., Walters, W.A., Berg-Lyons, D., Huntley, J., Fierer, N., et al. (2012) Ultra-high-throughput microbial community analysis on the Illumina HiSeq and MiSeq platforms. *ISME J.* **6**: 1621–1624.
- Cole, J.J., Findlay, S., and Pace, M.L. (1988) ecosystems : a cross-system overview. **43**: 1–10.
- Cole, J.R., Wang, Q., Fish, J.A., Chai, B., McGarrell, D.M., Sun, Y., et al. (2014) Ribosomal Database Project: Data and tools for high throughput rRNA analysis. *Nucleic Acids Res.* **42**: 633–642.
- Cotner, J.B. and Biddanda, B.A. (2002) Small players, large role: Microbial influence on biogeochemical processes in pelagic aquatic ecosystems. *Ecosystems* **5**: 105–121.
- Donato, J. (2001) Fitoplancton de los lagos andinos del norte de Sudamérica (Colombia). Composición física y factores de distribución.
- Espinal, S. (1977) Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia: Memoria explicativa sobre el mapa ecológico IGAC (ed) Bogota.
- Falkowski, P.G., Fenchel, T., and Delong, E.F. (2008) The microbial engines that drive Earth's biogeochemical cycles. *Science* **320**: 1034–1039.
- Franzosa, E.A., Hsu, T., Sirota-Madi, A., Shafquat, A., Abu-Ali, G., Morgan, X.C., and Huttenhower, C. (2015) Sequencing and beyond: Integrating molecular “omics” for microbial community profiling. *Nat. Rev. Microbiol.* **13**: 360–372.
- Hanson, C.A., Fuhrman, J.A., Horner-Devine, M.C., and Martiny, J.B.H. (2012) Beyond biogeographic patterns: Processes shaping the microbial landscape. *Nat. Rev. Microbiol.* **10**: 497–506.
- Holdridge, L.R. (1947) Determination of world plant formations from simple climatic data. *Science (80-)*. **105**: 367–368.
- Jaramillo-Villa, U., Maldonado-Ocampo, J.A., and Escobar, F. (2010) Altitudinal variation in

- fish assemblage diversity in streams of the central Andes of Colombia. *J. Fish Biol.* **76**: 2401–2417.
- Lewis Jr, W.M., Hamilton, S.K., and Saunders III, J.F. (2006) Rivers of northern south America. *Ecosyst. world Rivers* 219–256.
- Lund, J.B., List, M., and Baumbach, J. (2017) Interactive microbial distribution analysis using BioAtlas. *Nucleic Acids Res.* **45**: W509–W513.
- Martiny, J.B.H., Bohannan, B.J.M., Brown, J.H., Colwell, R.K., Fuhrman, J.A., Green, J.L., et al. (2006) Microbial biogeography: Putting microorganisms on the map. *Nat. Rev. Microbiol.* **4**: 102–112.
- McClain, M. (2002) The Application of Ecohydrological Principles for Better Water Resources Management in South America. *Ecohydrol. South Am. Rivers Wetl.* **6**: 193–210.
- McDonald, D., Price, M.N., Goodrich, J., Nawrocki, E.P., Desantis, T.Z., Probst, A., et al. (2012) An improved Greengenes taxonomy with explicit ranks for ecological and evolutionary analyses of bacteria and archaea. *ISME J.* **6**: 610–618.
- Morrone, J. (2001) Biogeografía de América Latina y el Caribe. 148pp.
- Morrone, J.J. (2014) Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* **3782**: 1–110.
- Mukherjee, S., Stamatis, D., Bertsch, J., Ovchinnikova, G., Katta, H.Y., Mojica, A., et al. (2019) Genomes OnLine database (GOLD) v.7: Updates and new features. *Nucleic Acids Res.* **47**: D649–D659.
- Nieff, J.J. (1996) Large rivers of South America: toward the new approach. *SIL Proceedings, 1922-2010* **26**: 167–180.
- Newton, R.J., Jones, S.E., Eiler, A., McMahon, K.D., and Bertilsson, S. (2011) A Guide to the Natural History of Freshwater Lake Bacteria.
- Quast, C., Pruesse, E., Yilmaz, P., Gerken, J., Schweer, T., Yarza, P., et al. (2013) The SILVA ribosomal RNA gene database project: Improved data processing and web-based tools. *Nucleic Acids Res.* **41**: 590–596.
- R Core Team (2013) R: A Language and Environment for Statistical Computing.
- Stegen, J.C., Lin, X., Fredrickson, J.K., Chen, X., Kennedy, D.W., Murray, C.J., et al. (2013) Quantifying community assembly processes and identifying features that impose them. *ISME J.* **7**: 2069–2079.
- Stevaux, J.C., Paes, R.J., Franco, A.A., Mário, M.L., and Fujita, R.H. (2009) Morphodynamics in the confluence of large regulated rivers: The case of Paraná and Paranapanema Rivers. *Lat. Am. J. Sedimentol. Basin Anal.* **16**: 101–109.
- Thompson, L.R., Sanders, J.G., McDonald, D., Amir, A., Ladau, J., Locey, K.J., et al. (2017) A communal catalogue reveals Earth's multiscale microbial diversity. *Nature* **551**: 457–463.
- Vellend, M. (2016) The theory of ecological communities (MPB-57) Princeton University Press.

Contribution of the candidates to the project

In Sarmiento's lab we investigate the life of aquatic microbes in tropical environments. We study the ecology, biotic interactions, structure and function of microbes in tropical aquatic environments. Our research involves laboratory/field experiments, but also field studies on natural environments, addressing ecological processes driven by viruses, bacteria, phytoplankton and zooplankton. Hugo Sarmiento is a group leader, he is a member of the organizing committee of the μ sudaqua network, leading the “biogeographical patterns” workgroup. He is leading the compilation of the μ sudaqua database, coordinating the people involved on the project and leading the manuscript that will be written during this project. Pedro Junger is a PhD student who will run part of the bioinformatics analysis, data compilation and will participate in manuscript writing and figure conception.

Juan Pablo Niño-García and Carolina García-Chaves are both full time professors at Escuela de Microbiología and members of the GAIA group, which develops interdisciplinary research that generates information about environmental dynamics that contributes to the understanding of biological diversity and the management of natural and man-made ecosystems. Juan Pablo and Carolina lead the research on microbial diversity within this group, emphasizing on the study of the factors regulating the assembly of the microbial communities and the dynamics of microbial populations in aquatic ecosystems. Juan Pablo has implemented several methods for the processing and analysis of metagenomic data in the context of large-scales studies, including the biogeography of lakes and rivers in Québec and the analysis of Chinese Riverine Microbiome. He will coordinate the implementation of bioinformatic and analytical methods for reconstructing the large-scale patterns of South American aquatic microbial diversity. Carolina has experience on the study of aquatic microbial natural populations by deploying large-scale experimental approaches and, using methods such as flow cytometry, fluorescence in situ hybridization, microautoradiography, different molecular methods and, bacterial productivity/respiration experiments. She will coordinate the cytometric analysis of the samples, set the protocols for molecular methods and the sampling of the aquatic ecosystems on the Colombian side.

All the participants have expertise in microbial ecology and diversity using molecular and bioinformatics tools in the context of environmental sciences. Also, they have had extensive experience in sampling freshwater ecosystems. For instance, both groups have established research lines, like microbial observatory (BroaMO) in a nearby reservoir in Brazil, the study of the temporal dynamics within wastewater treatment plants in Medellín and the study of bacterial biogeography in Chinese Rivers (in collaboration with Dr. Anyi Hu). Both groups also count with a bioinformatic cluster with several pipelines to analyze DNA sequence data, which guarantee the infrastructure for processing the generated information.

Participant list of the consortium MICROSUDAQUA for biogeography and microbial diversity

Laboratório de Biodiversidade e Processos Microbianos (LMPB), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – **Brasil**

Pesquisador: Hugo Sarmento

Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA) - Universidad de Antioquia - **Colombia**

Pesquisador: Juan Pablo Niño García

Pesquisadora: María Carolina García

Ecología microbiana en sistemas acuáticos de transición. Centro Universitario Regional del Este. Universidad de la República – **Uruguay**

Pesquisadora: Cecilia Alonso

Laboratorio de Ecología y Fotobiología Acuática, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH), UNSAM-CONICET – **Argentina**

Pesquisador: Fernando Unrein

Pesquisadora: Maria LLames

Pós-doc: Sebastian Metz

Laboratorio de Plancton, Instituto Nacional de Limnología. (INALI) – **Argentina**

Pesquisadora: Melina Devercelli

Pós-doc: Paula Huber

Departamento de Ecología, Genética y Evolución, IEGEBA (CONICET-UBA) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires – **Argentina**

Pesquisadora: Irina Izaguirre

Centro de Investigaciones y Transferencia del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CONICET-UNNOBA) – **Argentina**

Pesquisadora: Romina Schiaffino

Laboratorio de Limnología-INIBIOMA (UNCo-CONICET) – **Argentina**

Pesquisadora: Marcela Bastidas Navarro

Université du Québec à Montréal – **Canada**

Pesquisador: Paul A. del Giorgio