

Ações de longo prazo em cooperação internacional

Este documento descreve o histórico das principais redes consolidadas, cooperações e convênios internacionais do PPGCA/UFMG. Tais ações são caracterizadas por serem de longo prazo e de terem gerado produtos em diferentes quadriênios no Programa. O objetivo deste documento é demonstrar o impacto das atividades na sociedade, na formação de recursos humanos e na visibilidade da pesquisa do Programa, vinculadas a linhas de pesquisa de destaque. Também, estas ações permitem a inserção de um número maior de discentes e fluxos bidirecionais dos envolvidos.

- **Cooperação internacional em patologia de doenças infecciosas: University of California (EUA), Texas A&M University (EUA) e Vanderbilt University (EUA).
Coordenação: Prof. Renato de Lima Santos e Tatiane Alves da Paixão**

A rede conta com a participação de pesquisadores de duas instituições nos Estados Unidos da América: a University of California – Davis (UCDavis - Davis, California) e a Texas A&M University (TAMU - College Station, Texas). A colaboração com esses grupos teve início há mais de 20 anos, particularmente com os Dr. Garry Adams e Dr. Thomas Ficht na TAMU, em um período em que o Dr. Andreas Baumler também era docente na TAMU e a Dra. Renee Tsois era pós-doutoranda naquela mesma instituição. Algum tempo mais tarde, o Dr. Baumler e a Dra. Renee Tsois se mudaram para a UCDavis, onde assumiram posição docente, criando um novo vínculo de parceria nessa instituição. Entre os anos de 2006 e 2007, Prof Renato teve atuou como professor visitante na UCDavis, período em que o Dr. Sebastian Winter era pós-doutorando no laboratório do Dr. Baumler. Atualmente Dr. Sebastian Winter é docente da UCDavis, após iniciar sua carreira docente na UT Southwestern (Dallas, Texas), com brilhante carreira acadêmica já estabelecida. Assim, foi possível estabelecer uma rede de colaboração com essas instituições e que já resultou em diversos projetos, com captação de recursos nos Estados Unidos e no Brasil, e em publicações de grande relevância em periódicos como Nature Medicine (doi: 10.1038/nm1743), Journal of Experimental Medicine (doi: 10.1084/jem.20181939), Cell Host & Microbe (doi: 10.1016/j.chom.2017.11.006 /10.1016/j.chom.2017.01.005 / 10.1016/j.chom.2017.07.018 / 10.1016/j.chom.2013.07.009), Mucosal Immunology (doi: 10.1038/mi.2014.18), Plos Pathogens (doi: 10.1371/journal.ppat.1004207 / 10.1371/journal.ppat.1003454), dentre vários outros, totalizando mais de 50 trabalhos científicos em coautoria que levaram a 7496 citações até início de 2025. Também foi possível estabelecer cotitularidade com a Dra. Renee Tsois em pedidos de patentes (números do registro: 14100004505 e BR1320150324862) e também em carta patente já concedida (número do registro: PI08093911). Contudo, um dos aspectos mais importantes desta colaboração se reflete em doutorandos que, no passado, realizaram seus doutoramentos sob nossa orientação no PPGCA, com a realização de “sanduíche” nas instituições parceiras no EUA, como a Profa. Tatiane Alves da Paixão (atualmente professora do Departamento de Patologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG), a Profa. Mariana Xavier Byndloss (ganhadora do Prêmio CAPES de Teses 2014 com a melhor tese na área de medicina veterinária no Brasil e atualmente professora da Vanderbilt University, em Nashville nos Estados Unidos) e a Profa. Teane Milagres

Augusto da Silva (atualmente professora do Instituto Federal Catarinense). Em 2013, os Profs. Andreas Bauler, Renee Tsois e Sebastian Winter ministraram uma disciplina no PPGCA, reforçando o vínculo com nosso Programa. No presente quadriênio, além de publicações diversar, Prof Renato realizou, entre 2022 e 2023, um novo período sabático na UC Davis, ao mesmo tempo em que uma de suas orientandas de doutorado do PPGCA, Thaynara P. Carvalho, também esteve na UC Davis como bolsista de doutorado sanduíche. Logo em seguida, a Thaynara foi contratada como pós-doutoranda no laboratório da Dra. Renee Tsois na UC Davis e, no final de 2024, foi aprovada em concurso público para cargo docente na UFMG, devendo entrar em exercício no primeiro semestre de 2025. Atualmente, uma outra doutoranda do PPGCA, Laice A. Silva, é bolsista de doutorado sanduíche na UC Davis, onde está desenvolvendo parte de seu projeto de tese.

- **Convênio University of Minnesota (EUA). Coordenação: Prof. Roberto M Carvalho Guedes**

A parceria foi iniciada por meio da Dr. Connie Gebhart, professora da University of Minnesota. Ela atuou como orientadora de doutorado do Prof Roberto M C Guedes entre 1998 a 2002. Além disso, Prof Roberto Gudes realizou, em 2003, o pós-doutoramento no laboratório da mesma pesquisadora, também na University of Minnesota. Desde então, estabeleceu-se uma rede consolidada de pesquisa, com mais de 20 anos, na linha enteropatia proliferativa (*Lawsonia intracellularis*). Essa colaboração já gerou 15 artigos científicos (10.1371/journal.pone.0236887; 10.1186/s12866-019-1397-7; 10.1177/0300985817698206; 10.1590/s0100-736x2013000300016; 10.1590/S0103-84782008000300049; 10.1016/S0378-1135(02)00301-2; 10.1016/S0378-1135(03)00013-0; 10.1136/vr.153.14.432; 10.1177/104063870301500506; 10.1177/104063870201400618; 10.1177/104063870201400512; 10.3389/fvets.2023.1005676). Até o momento, dois docentes de mestrado orientados pelo Prof Roberto M. C. Guedes (Talita P. Resende e Fábio A. Vannucci) realizaram doutorado pleno orientados pela Dr. Connie Gebhart, além da realização de dois doutorados sanduíche de discentes do PPGCA (Carlos Eduardo R. Pereira e Amanda Gabrielle S. Daniel). Além das publicações em periódicos científicos, foram produzidos três capítulos de livro (Gebhart, C & Guedes, RMC. *Lawsonia intracellularis*. In: Gyles et al. Pathogenesis of bacterial infections in animals. 3rd e 4th edições, e mais recentemente a 5th edição do mesmo livro, com a adição do coautor Fábio Vannucci, também da University of Minnesota. Wiley-Blackwell: Ames. 2005, 2010 e 2023). Um quarto capítulo de livro (Vannucci, FA, Guedes, RMC, e Gebhart, CJ. Proliferative enteropathy. In: Zimmermann et al. Diseases of Swine, 12th edition. Wiley-Blackwell: Ames) será publicado até junho de 2025. A parceria tornou-se AINDA mais sólida graças a contratação do Prof. Fábio A. Vannucci pela University of Minnesota. Fábio, que foi aluno de mestrado do Prof Roberto Guedes, realizou seu PhD em Minnesota com a Dra. Gebhart. Desde então, passou a ser parte da rede em pesquisa em enteropatia proliferativa suína, tendo publicado em conjunto dez artigos científicos (10.1371/journal.pone.0236887; 10.1590/S0100-

736X2017000400006; 10.1590/s0100-736x2017001000003; 10.1590/s0100-736x2013000300016; 10.1016/j.vetmic.2010.03.027; 10.1590/S0103-

84782009005000163; 10.3389/fvets.2023.1005676). Prof Fáio também auxiliado no fluxo de discentes para a University of Minnesota. Recentemente (2019), houve o recebimento do discente Eduardo Caixeta para realização de estágio final de curso de graduação. Além disso, Fabio atuou como co-orientador do Carlos Eduardo R. Pereira em seu treinamento de doutorado sanduiche na University of Minnesota e tem participado em inúmeras bancas de qualificação e defesas de mestrado e doutorado de alunos do PPGCA.

Outro destaque na parceria com a University of Minnesota se dá pela Dra. Simone Rodrigues Oliveira, que atuou como professora associada na University of Minnesota. A Dra. Simone coorientou a discente Núbia Rezende Macêdo, mestranda do PPGCA sob orientação do Prof Roberto. Em seguida, Núbia fez seu PhD na University of Minnesota e atualmente é professora assistente no College of Veterinary Medicine da Iowa State University. Dois artigos são fruto dessa colaboração (10.1016/j.tvjl.2010.05.024; 10.1590/S0103-84782009005000184). Vale destacar que Profa Núbia continua a colaborar em vários trabalhos e na orientação de alunos de mestrado e doutorado. A cerca de 6 anos é docente na Iowa State University, coordenando o Laboratório de Bacteriologia, segue colaborando com pesquisas principalmente sobre *H. parasuis* e *Pasteurella multocida*, com sete publicações em colaboração (10.1590/S0102-09352007000500005; 10.1590/S0103-84782008000300049; 10.1590/S0103-84782009005000184; 10.1016/j.tvjl.2010.05.024; 10.1590/1678-5150-PVB-6066; 10.3390/vetsci9060286; 10.3390/ani13162611).

A rede consolidada com a University of Minnesota também gerou novas parcerias com outras instituições. Após a realização do seu doutorado na University of Minnesota, Dra. Talita Pilar Resende (egresso de mestrado do PPGCA) retornou ao Brasil, onde realizou estágio pós-doutoral sob supervisão do Prof Roberto Guedes. Desde então vem colaborando em vários projetos relacionados com Enteropatia proliferativa Suína, coorientando alguns alunos meus de pós-graduação e participando de várias bancas de defesa de dissertações e teses. Atualmente, a Dra. Talita é professora na Ohio State University. Temos 12 trabalhos publicados em colaboração (10.3390/microorganisms12081596; 10.3389/fvets.2023.1005676; 10.1371/journal.pone.0236887; 10.1590/1678-5150-PVB-6679; 10.1186/s12866-019-1397-7; 10.1590/S0100-736X2017000400006; 10.1177/0300985817698206; 10.1590/S0100-736X2015000500009; 10.1186/s13028-015-0150-y; 10.1186/s12917-015-0618-z)

- **Cooperação internacional em doenças infecciosas causadas por vírus e virologia molecular. Coordenação: Jenner K. Pimenta dos Reis**

Colaboração se iniciou com o pós-doutoramento do Prof Jenner K. P. dos Reis no laboratório do Professor Ronald C. Montelaro em 2001-2002 na University of Pittsburgh (EUA) onde desenvolveu pesquisas relacionadas a Anemia Infecciosa Equina (AIE), além

de outros trabalhos focados em virologia molecular de retrovirus. Desde então, estabeleceu-se uma parceria nos estudos de retrovírus. Em 2009-2010, Prof Jenner regressou aos EUA para um segundo estágio pós-doutoral no Laboratório do Professor Charles J. Issel, na University of Kentucky (EUA). O Prof. Issel é considerado a maior autoridade em Anemia Infecciosa Equina com mais de 300 artigos publicados sobre o tema. Desde então, foram criadas parcerias no âmbito da *Gluck Equine Research Center* da Inglaterra, sobretudo com os Professores Frank R. Cook, David Horohov e Udeni Balasuriya, sendo este último transferido recentemente para a Louisiana State University (EUA). Nos últimos anos, além das publicações em conjunto, esses pesquisadores participaram de eventos no Brasil, a nosso convite (palestras nos Congressos da Sociedade Brasileira de Virologia e no PPGCA). Prof Jenner também foi convidado a ministrar cursos e palestras na University of Kentucky (2016-2107). A última publicação com este grupo de pesquisa foi em 2022 (10.1186/s12917-022-03384-4). Com as aposentadorias dos professores Ronald C. Montelaro, Charles J. Issel e Frank Cook nossas colaborações se concentraram na Louisiana State University (EUA) com o Professor Udeni Balasuriya (10.3390/ani10122203), Come J Thieulent e Mariano Carossino.

- **Convênio - Rede mundial UWARN (United World Antiviral Research Network – UWARN). Participação: Jenner K. Pimenta dos Reis, Profas Zélia Inês P. Lobato, Érica Azevedo Costa e Maria Isabel M. C. Guedes, coordenado pelo Professor Wesley C. Van. Voorhis Universidade de Washington (EUA)**

Com a detecção do vírus do Nilo Ocidental no Brasil pela primeira vez (2018) em uma pesquisa realizada por docentes do PPGCA, houve o primeiro convite para participação do United World Antiviral Research Network (UWARN)-NHI sob coordenação do Prof. Wesley C Van Voorhis da University of Washington (EUA). A colaboração com a UWARN tem sido crucial no diagnóstico e vigilância genômica de arbovírus em equinos no Brasil, em conjunto com o Dr. Luiz Alcantara (FIOCRUZ-MG). Entre os resultados, destacam-se a detecção do herpesvírus equino 1 (EHV-1) neurológico no estado de Minas Gerais e o primeiro relato do vírus da encefalite de Saint Louis (SLEV) em equinos no Brasil. Mis recentemente (2024), Desde o final do ano passado, as pesquisas em parceria com o UWARN têm sido direcionadas para o aprimoramento do diagnóstico do vírus da encefalite equina ocidental (WEEV) no Brasil, motivados por sua identificação em cavalos e humanos no Uruguai e na Argentina. A parceria permitiu a detecção, até o momento, de dois casos em equinos, levantando a hipótese de uma zoonose subestimada porém em ativa circulação.

Na sequência, com o advento da COVID-19, Prof Jenner K. P. dos Reis também foi convidado a compor a rede mundial UWARN (United World Antiviral Research Network – UWARN). Esta rede teve a aprovação de um financiamento pelo National Institute of Health (NIH), de 2020 a 2025 (Grant Number: 1U01AI151698-01), no valor de \$ 8.243.704,00 (US dólar), com a possibilidade de nova prorrogação até 2028. De forma geral, o objetivo do projeto foi a Criação do Centro de Pesquisa de Doenças Infecciosas Emergentes (EIDRC), focada em arbovírus e coronavírus emergentes e re-emergentes, na Universidade de Washington e nos sítios parceiros no Brasil, Paquistão, Senegal, África

do Sul e Taiwan, visando preencher as lacunas de epidemias e pandemias anteriores, e nos preparando melhor para as próximas emergências virais. A participação do Prof Jenner e sua equipe se dá principalmente na investigação de SARS-CoV-2 em animais domésticos e silvestres no Brasil. Dois artigos foram submetidos recentemente e um deles está em revisão. O primeiro aborda a ocorrência de infecção de cães e gatos por SARS-CoV-2 e o segundo a ocorrência desta mesma infecção em quatis de vida livre.

- **Convênio Itaipu Binacional. Coordenação: Zélia Inês P. Lobato e e Maria Isabel M. C. Guedes**

O convênio Itaipu Binacional (CONVÊNIO nº 4500055987) iniciou-se em 2014 e encontra-se vigente até a presente data. Coordenação: Zélia Inês P. Lobato e e Maria Isabel M. C. Guedes. A Itaipu Binacional, localizada ao longo da fronteira entre o Brasil e o Paraguai, mantém oito reservas e refúgios biológicos no Brasil e no Paraguai. A área protegida, que inclui bosques nativos e locais de reflorestamento com 41.039 hectares, garante a conservação de espécies animais e vegetais ameaçados. No lado brasileiro, estudos em animais ocorrem no Criadouro de Animais Silvestres da Itaipu Binacional (CASIB) localizado no Refúgio Biológico Belo Vista, perto da barragem da Usina. O CASIB é destinado à reprodução de espécies ameaçadas de extinção na Bacia do rio Paraná e espécies de interesse para a recomposição faunística nas áreas protegidas. A criação de espécies de cervídeos *Mazama nana*, popularmente conhecida como veado-bororó, tem sido realizada com sucesso, mas surtos de doença hemorrágica

Desde 1990, no Refúgio Bela Vista, existiam relatos que sugerem a circulação dos Vírus da Língua Azul (VLA, 10.1016/j.vetmic.2018.10.018.) e Vírus da Doença Epizoótica Hemorrágica (VDEH) causando um alto índice de mortalidade nos cervídeos ali alojados. Mas a partir de 2015 iniciamos o projeto de parceria com a equipe técnica do Refúgio o que possibilitou acompanhar os animais sorologicamente os animais para esses vírus e também fazer um diagnóstico molecular com isolamento e caracterização dos sorotipos virais envolvidos. Entre 2015 e 2021 foram identificados os sorotipos: VLA-3; VLA-12; VLA-14; VLA-18; VLA-19; VLA-22; VLA-24; VDEH-1; VDEH-2. Sendo o VLA-12 identificado em um animal que apresentava co-infecção com VDEH-1. Entre os animais acometidos por esses agentes haviam cervídeos *Mazama nana* e *Blastocerus dichotomus*, que são consideradas espécies nativas brasileiras vulneráveis à extinção pela União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN e integram as espécies contempladas no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ungulados do Ministério do Meio Ambiente – MMA estabelecido em PORTARIA Nº 356 em julho de 2019.

Não existem tratamentos específicos para ambas as enfermidades. Logo, em regiões endêmicas e epidêmicas apenas a adoção de medidas de controle dos vetores (i.e., adoção do uso de larvicidas e inseticidas; instalação de telas nos recintos) e imunoprofilaxia por meio de vacinação podem auxiliar no controle da doença. Por isso, dentro dessa parceria que perdura até os dias de hoje, estamos desenvolvendo vacinas autógenas inativadas, preparadas com as amostras de vírus isoladas dos animais que vieram a óbito. Além disso, seguimos com o acompanhamento sorológico e estudo de viremia nos animais para estudar o perfil de circulação viral no local, além de fazer o

diagnóstico etiológico de todos os animais que morrem com suspeita de doença hemorrágica.

Nesse momento, o convênio conta com um aluno de doutorado do curso trabalhando com o sequenciamento completo e a caracterização molecular desses vírus isolados dos cervídeos e de outras amostras isoladas de surtos ocorridos em ovinos 2014 a 2023, visando melhor entendimento da epidemiologia e da patogenia destes isolados e o aperfeiçoamento de testes de diagnóstico e vacinas apropriadas para os sorotipos brasileiros, assim, permitindo auxiliar na contenção de futuros surtos.

Convênio UFMG/University Göttingen (Alemanha). Coordenação: Profa Flávia Figueira Aburjaile

A parceria entre a Profa Flávia e o Prof Bertram Brenig (University Göttingen, Alemanha) existe desde 2019, sendo importante para fortalecimento da Rede de Ciências Ômicas (RECOM), coordenada pelo Prof Vasco Azevedo (ICB-UFMG) e subcoordenado por seis professores, entre eles, a Profa Flávia, da Escola de Veterinária da UFMG e docente do PPGCA. A rede visa estabelecer parcerias e promover ciência através do sequenciamento e análise de dados. A parceria tem gerado um grande número de publicações (alguns exemplos principais: 10.3390/antibiotics12061039, 10.1007/s12602-023-10170-7, 10.1016/j.fbio.2023.103327, 10.1186/s12866-023-03112-4, 10.3389/fmicb.2022.782175, 10.1016/j.resmic.2022.103998, 10.3389/fmicb.2020.549254). Em adição, o Convênio abriu a possibilidade de participação da equipe no *Latin American Genomic Surveillance Arboviral Network*, uma frente de estudos avançados com participação de pesquisadores de diversos países do mundo (Nature Communications, 10.1038/s41467-021-22607-0). Além disso, destaca-se o fluxo bidirecional de alunos e pesquisadores: Prof. Bertram Brenig esteve conosco em 2023 como palestrante internacional no Congresso Brasileiro de Genética (Ouro Preto, MG) e no Congresso Brasileiro de Buiatria (Recife, 2023). Já na Escola de Veterinária da UFMG, ainda em 2023, realizou palestras para os discentes e docentes do PPGCA. Atualmente, a discente Bárbara de Andrade Alves, doutoranda do PPGCA, realiza doutorado sanduíche na instituição em questão, orientada pelo Prof Rodrigo Meneses e co-orientada pela Profa Flávia Aburjaile.

- **Parcerias para estudos avançados em *Clostridioides (Clostridium) difficile* e outros patógenos do gênero *Clostridium*. Coordenador: Rodrigo Otávio Silveira Silva e Prof Francisco Carlos Faria Lobato (até 2022).**

Ao longo de mais de 30 anos da linha de pesquisa, foram realizadas diversas parcerias com diferentes instituições para estudos com bactérias do gênero *Clostridium*. A primeira dela se deu pela visita técnica (estágio) do Prof Rodrigo Otávio Silveira Silva no Institute of Public Health Maribor (Maribor, Eslovenia). Desde então, diversos trabalhos sobre a infecção por *Clostridioides difficile* em seres humanos e animais tem sido realizados em parceria com a pesquisadora Maja Rupnik, uma das principais referências da área (10.1016/j.anaerobe.2014.06.012; 10.1590/0074-02760150294; 10.1016/j.anaerobe.2014.09.012; 10.1016/j.anaerobe.2018.08.005). Desde 2018, há

uma parceria com os Profs Mark Wilcox, da University of Leeds (Inglaterra), e Ed Kuijper, da Leiden University Medical Center (Holanda) (10.1371/journal.pone.0273013; 10.1016/j.anaerobe.2022.102672). Entre os trabalhos desenvolvidos em parceria, destaca-se o estabelecimento do primeiro Centro de Transplante de Microbiota Fecal de seres humanos do Brasil (10.26355/mhd_202212_806). Na América Latina, destaca-se a parceria com a equipe de microbiologistas da Facultad de Microbiología and Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, na Universidad de Costa Rica (Costa Rica), sobretudo com os Profs. César Rodríguez e Carlos Quesada-Gómez (10.1016/j.anaerobe.2016.06.005). Tais parcerias, em especial com o Prof Ed Kuijper e Mark Wilcox foram essenciais no trabalho de doutorado da discente Amanda Nádia Diniz, cuja defesa ocorreu em 2023 (10.1371/journal.pone.0273013). Outra parceria no tema *C. difficile* foi iniciada com o pesquisador Dominique S. Blanc durante o doutorado sanduíche do Prof. Carlos Augusto Oliveira Junior (atual docente no PPGCA) no Lausanne University Hospital (Lausanne, Suíça). Até o momento, a parceria gerou dois trabalhos (10.1016/j.anaerobe.2018.03.011; 10.1016/j.anaerobe.2018.04.006). Prof. Carlos Augusto Oliveira Junior recebeu a Menção Honrosa no Prêmio Capes de teses 2020.

Além de *C. difficile*, diversas outras parcerias de longo prazo para pesquisas no gênero *Clostridium* são coordenadas pelos docentes Rodrigo O. S. Silva e Francisco C. F. Lobato. Um dos produtos dessas parcerias é a participação de ambos docentes no livro *Clostridial Diseases of Animals*, organizado pelo Prof Francisco Uzal, da UC Davis (EUA) (10.1002/9781118728291.ch20). Uma nova edição do livro em questão esta sendo preparada e será publicado em 2025. Além disso, artigos científicos também tem sido publicado em conjunto com o mesmo pesquisador (10.3390/ani14233527 e 10.1177/1040638720905830). Em estudos relacionados a *Clostridium botulinum*, foi estabelecida uma parceria com a University of Bretagne Loire (França) na figura da Profa. Caroline Le Maréchal (10.1016/j.anaerobe.2017.12.009). Especificamente nos estudos relacionados a *Clostridium perfringens*, a parceria entre o Laboratório de Anaeróbios da Escola de Veterinária da UFMG com o Prof. Julian Rood, da Monash University (Australia), tem permitido avanços inovadores nas pesquisas relacionadas as doenças entéricas causadas por tal agente. A parceria impactou diretamente no mestrado da discente Amanda Nádia Diniz (10.1016/j.anaerobe.2017.12.003).

- **Cooperação internacional em Clínica Cirúrgica de Grandes Animais: EQUINOVA/UFMG, Louisiana State University, Ohio State University, University of Missouri e Universidad de Antioquia. Coordenada por Rafael Resende Faleiros e Armando de Mattos Carvalho.**

Iniciou-se em 2003, com a participação do Prof. Rafael em doutorado sanduíche de quatro meses na Louisiana State University (LSU), orientado pelo Prof. Rustin Moore (doi: 10.2460/ajvr.2004.65.578). Desde então, a internacionalização é fomentada trazendo-se de dois a quatro pesquisadores das mais renomadas instituições para a UFMG por meio do Simpósio Internacional do Cavalo Atleta (SIMCAV), que ocorre ininterruptamente a cada dois anos. Além de palestras no evento, os convidados ministram cursos práticos e aulas na disciplina de Tópicos Especiais em Clínica e Cirurgia Veterinárias –

Gastroenterologia Equina, que é oferecida pelo programa junto ao evento. Este ano teremos como destaque na disciplina, a convite do Prof. Armando, a participação da maior referência mundial em Gastroenterologia Equina, o Professor Emérito Nathaniel A White (Virginia Tech). Contando com a 12ª edição do SIMCAV, que se realizará em maio de 2025, se somarão 45 pesquisadores vindos de outros países da América Latina, da América de Norte e da Europa. Por meio dessa interação, surgiu convite ao Prof. Rafael para Pós-Doc em 2008 (CNPq 201880/2007-5) na Ohio State University (OSU), com o Prof. James Belknap e em colaboração com o Prof. Philip Jonshon (University of Missouri), produzindo 9 trabalhos internacionais (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=faleiros-rr&sort=date>) e, posteriormente, para atuar com Prof. Visitante Sênior na LSU (Profa. Britta Leise) em 2021 (PRINT/88887.569435/2020-00). Nessa mesma direção, nossos discentes seguiram para doutorado pleno, como Lívia Garbin (Colorado State University, Prof. David Frisbie), ou para intercâmbio como Luciano Brito Rodrigues em 2008 (Universidade Técnica de Lisboa, Prof. Eduardo Borges Pires), Cahuê Francisco da Rosa Paz (OSU, Prof. James Belknap) e Alvaro de Paula Oliveira (LSU, Profa. Britta Leise) em 2018 e Antonio Catunda Pires Neto (LSU, Profa. Britta Leise) em 2021. Assim também vieram oportunidades para alunos egressos, hoje nucleados internacionalmente, como o Professor Associado André Escobar (Mississippi State University), a docente Renata Sampaio Costa (Murdoch University), a diretora de pesquisa Lívia Garbin (Pharmakon, EUA), o residente em Cirurgia Equina Bruno Malacarne (Virginia Tech) e os pesquisadores associados Antonio Catunda e Heloisa Pedroza (LSU). Outros destaques são a vinda do Prof. Marco Aurélio Lopes (University of Missouri) como Visitante em 2010 (FAPEMIG BPV0047) e coorientações de mestrado de Andres Castro Mesa pela Universidad de Antioquia (Colômbia) em 2022 e de doutorado de Tamás Tóth pela Szent István University (Hungria) em 2020. Recentemente, iniciamos colaboração com mais dois docentes da OSU, o Prof. Ronaldo Costa que coorienta Maíra Lage, gerando pedido de patente (BR1020210018194), e o Prof. Ramiro Toribio (OSU), que coorienta Isabella Winter, ambas doutorandas de nosso programa em Ciência Animal.