

DESCRIÇÃO DOS LABORATÓRIOS E LINHAS DE PESQUISA DOS DEPARTAMENTOS DO IBRAG

- **Departamento de Anatomia Humana – DAN**

Laboratório de morfometria, metabolismo e doença cardiovascular – DAN/IBRAG

Coordenação: Dr. Carlos Alberto Mandarin de Lacerda



As atividades do nosso laboratório de pesquisa (Laboratório de Morfometria, Metabolismo e Doença Cardiovascular) estão em associação com o Programa de Biologia Humana e Experimental (www.bhex.uerj.br). O laboratório é adaptado aos estudos usando biologia celular e molecular, e métodos quantitativos em morfologia (morfometria, estereologia e alometria).

Para maiores informações acessar o site do laboratório: <http://www.lmmc.uerj.br/>

- **Departamento de Biofísica e Biometria – DBB**

Laboratório de Mutagênese Ambiental (LabMut) – DBB/IBRAG

Coordenação: Dr. Israel Felzenszwalb



O Laboratório de Mutagênese Ambiental (LabMut), localizado no Departamento de Biofísica e Biometria do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DBB/Ibrag/Uerj) é coordenado pelo Prof. Dr. Israel Felzenszwalb, Professor Titular, Pesquisador 1C CNPq e CNE/Faperj. Ao longo de mais de vinte anos de existência, o LabMut vem analisando os efeitos deletérios de fármacos, produtos naturais, alimentos e poluentes ambientais, sobretudo em relação aos danos causados na estrutura e função do DNA. Na área de mutagênese e toxicologia ambiental as metodologias usadas no LabMut permitem identificar e compreender os mecanismos relacionados à interação dos mais diversos materiais com o DNA em modelos padronizados para os desfechos de genotoxicidade e mutagenicidade recomendados pelas agências internacionais de harmonização, como a OECD. Nosso laboratório é acreditado pela Sociedade Brasileira de Mutagênese e Genômica Ambiental (MutaGen Brasil) para a realização do Teste de Ames, ou Ensaio de *Salmonella*/microsoma, ensaio primordial para averiguar a mutagenicidade de

qualquer produto que se tenha a intenção de consumo para a saúde humana e animal. Além disso, outros ensaios *in vitro*, recomendados como modelos alternativos ao uso em larga escala de animais de experimentação, como o ensaio de micronúcleo *in vitro* com bloqueio da citocinese, em diversos modelos de células eucariontes e os ensaios de fototoxicidade *in vitro* em queratinócitos humanos. Além disso, o LabMut ainda possibilita a realização de ensaios de anticarcinogênese, em modelos tanto *in vitro*, quanto em modelos animais. Buscamos também garantir a segurança de uso de novas moléculas desenvolvidas de modo a permitir que as mesmas possam agir para seus devidos fins terapêuticos. O LabMut vem formando recursos humanos para a área acadêmica e para o mercado.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8132847165466920>

ORCID 0000-0003-1677-197X

Laboratório de Ciências Radiológicas – DCR/IBRAG

Coordenação: Dr. Luís Alexandre Gonçalves Magalhães



O Laboratório de Ciências Radiológicas - LCR foi inaugurado em 20 de dezembro de 1993. Desde a sua inauguração, a coordenação gerencial e acadêmica foi exercida pelo Professor Carlos Eduardo de Almeida, Doutor pela Universidade do Texas, Pesquisador 1 do CNPq, Professor Titular em Física Médica, Procientista da UERJ e Cientista do Estado do Rio de Janeiro. Após sua aposentadoria, assumiu a coordenação do LCR o Professor Luís Alexandre Gonçalves Magalhães (2015), Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Procientista da UERJ, Jovem Cientista do Estado do Rio de Janeiro.

Em 1994, o LCR reconhecido pelo governo do Estado do Rio de Janeiro como Laboratório de Referência para emitir laudos de aprovação e proteção radiológica. Em decorrência, o LCR está autorizado a realizar vistoria técnica das condições de proteção radiológica dos hospitais e clínicas radiológicas e consultórios odontológicos no Estado.

Em janeiro de 2002, o LCR foi certificado pelo Comitê de Avaliação de Serviços de Ensaio e Calibração (CASEC/IRD/CNEN), responsável pela metrologia das radiações ionizantes em todo o território nacional por designação do INMETRO, para calibrações em raios gama.

Em 2009, ocorre a implementação da Dosimetria Fricke – Dosimetria Química, de padronização primária para altas doses em Radioterapia.

Em 2010, o Laboratório implementou os parâmetros para efetuar a calibração de dosímetros usados em mamografia.

Em novembro 2011, como laboratório pioneiro e único no Brasil e na América Latina, o LCR obteve a certificação, pelo CASEC/IRD/CNEN, para calibração de câmaras de ionização tipo poço, utilizadas em 150 centros de radioterapia em operação no Brasil e em cerca de 150 centros da América Latina. Este tipo de serviço, até então, estava sendo prestado apenas por laboratórios na Europa e nos Estados Unidos e os procedimentos desenvolvidos tiveram a colaboração do Radiation Calibration Laboratory da University of Wisconsin, USA.

Em 2011, foi implementada a Plataforma Computacional Multiusuário (Dosimetria numérica) para disponibilizar, por intermédio de um cluster com 18 processadores e 204 nós, meios computacionais para realização de simulações numéricas através de códigos computacionais que utilizam Método de Monte Carlo (GEANT, PENELOPE, EGGS e MCNP), em tempo reduzido.

Em 2012, o LABMETRO, por meio do projeto METRORAD/SIBRATEC/MCTi, iniciou o processo para obtenção da acreditação junto ao INMETRO. Processo concluído em 2015.

Em 2013, foi implementada a Plataforma Multiusuária em Radiobiologia que desenvolve estudos relacionados aos efeitos da radiação ionizante no meio biológico, promovendo uma integração entre os pesquisadores da UERJ e de outras instituições do Estado.

Em 2014, o LCR concluiu a implantação do sistema de qualidade, de acordo com a norma ISO/IEC – 17025:2005 – Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaios e Calibração. Ainda em 2014, foi autorizado pela UERJ a submissão à CAPES do Projeto de criação do Curso de Mestrado Profissional em Física Médica, Programa de Pós-Graduação em Física Médica – PPGFM. O curso foi aprovado pela CAPES em abril de 2015. O Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissional em Física Médica inclui as seguintes áreas de concentração: Radioterapia, Radiodiagnóstico.

Em 2019, foi aprovado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CSEPE, a criação do Departamento de Ciências Radiológicas (Deliberação 033/2019), ao qual pertence o LCR.

Até 2019 foram publicados 150 artigos científicos, 14 livros e capítulos de livros, 45 projetos foram aprovados junto aos órgãos de fomento (FAPERJ, FINEP, CNPQ, IAEA), 11 patentes foram registradas. Também foram formadas 22 turmas nos cursos de extensão presencial (Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Mamografia e Densitometria Óssea), e 2 cursos a distância (Radioproteção e Radioproteção em Odontologia), sendo treinados mais de 1.500 profissionais.

Desde sua inauguração, o Laboratório é integrante da Rede Metrológica Internacional.

- **Departamento de Biologia Celular – DBCEL**

Centro de Pesquisa em Biologia Celular e Ômicas (Bio-Omics)

Coordenação: Dr^a Paula Helena Barreira, Dr^a Nathália Curty de Andrade e Dr^a Carla Verônica Loureiro y Penha

O Centro de pesquisa em Biologia Celular e Ômicas (Bio-omics), vinculado ao Departamento de Biologia Celular da UERJ, abriga a Unidade Proteômica e a Unidade de Espectrometria da UERJ, coordenada em parceria com o Departamento de Fisiologia. Sua infraestrutura tem caráter multiusuário atendendo não só os projetos internos e demais demandas da própria UERJ, como também demandas externas de outras Instituições de Ensino Superior (UFRJ, UFF). Dentre as linhas desenvolvidas pelo grupo está a elucidação dos mecanismos moleculares e da fisiopatologia da aspergilose invasiva. Uma infecção grave oportunista, com alto índice de mortalidade, que acomete principalmente pacientes de Unidades Hematológicas. Neste contexto, o grupo visa investigar os mecanismos moleculares endoteliais em resposta ao fungo angioinvasivo *Aspergillus fumigatus*, utilizando-se o modelo de células da veia umbilical humana (HUVECs). Em parceria com o Laboratório de Micropropagação e Transformação de Plantas (LABMIT) visamos elucidar, alterações moleculares de plantas em diferentes estágios de desenvolvimento *in vitro*, em resposta a condições e estímulos variados, para possíveis aplicações biotecnológicas. Junto ao Departamento de Educação Física, buscamos avaliar marcadores bioquímicos salivares a fim de avaliar o risco metabólico para doenças cardiovasculares. Em parceria com a UFF, visamos investigar os mecanismos moleculares de outra micose, a esporotricose. Esta atinge humanos e animais e é hoje considerada um problema de saúde pública no Estado do Rio de Janeiro. Outra linha desenvolvida por nosso grupo em parceria com a UFRJ e o LabAngio (UERJ) visa através da abordagem

proteômica identificar possíveis alterações nos processos metabólicos, regulatórios e de sinalização do organismo humano que podem ser responsáveis para o desenvolvimento de diferentes tipos de câncer.

Laboratório de Biologia Molecular e Fisiologia de Estreptococos (LBMFE) – DBCel/IBRAG

Coordenação: Dr^a Prescilla EmyNagao Ferreira e Dr^a Gabriela Santos Jonathan

O Laboratório de Biologia Molecular e Fisiologia de Estreptococos (LBMFE) da UERJ estuda amostras de *Streptococcusagalactiae* isoladas de espécimes clínicos de pacientes de Hospitais Públicos da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro. Nosso laboratório é capacitado para realizar a identificação dessa bactéria através de ensaios moleculares, além de estudar os mecanismos pelo qual esse patógeno consegue alcançar a corrente sanguínea para causar meningite e sepse em neonatos, adultos imunocomprometidos e idosos. Essas pesquisas pretendem auxiliar para a melhor compreensão dos mecanismos de patogenicidade dos *S. agalactiae* contribuir para a introdução de novas técnicas terapêuticas e profiláticas.

Projetos desenvolvidos:

- # Mecanismos moleculares relacionados à disfunção endotelial na sepse neonatal.
- # Caracterização genotípica e estudo de mecanismos de virulência de *Streptococcusagalactiae* de origem humana e animal.
- # Estudo das infecções por *Streptococcusagalactiae* em modelo murino de diabetes induzida.
- # Identificação de biomarcadores em microvesículas liberadas durante a infecção de *Streptococcusagalactiae* em células hospedeiras.

Emails: pnagao@uerj.br/gabissantos@gmail.com Telefone: (21) 2334-0541



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR
LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA CELULAR E MOLECULAR



Coordenação: *Thereza Christina Barja-Fidalgo*
<http://lattes.cnpq.br/7181616799746888>

Membros:
Simone Vargas da Silva, PhD (Coord. Adjunta)

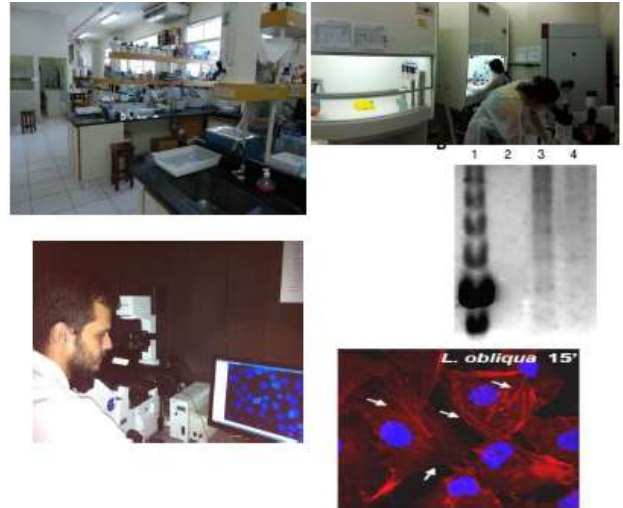
Grupo de Pesquisa de Farmacologia Celular e Molecular

Criado em 1992, o grupo de pesquisa tem como foco o estudo dos sinais intracelulares que modulam a ativação dos diferentes tipos de células envolvidas nas respostas inflamatória e imunológica.

Roberta Saldanha-Gama, PhD
Rafael Loureiro Simões, PhD
Vany Nascimento-Silva, PhD
Natália Mesquita de Brito, PhD

Existe uma estreita relação entre a inflamação e o estabelecimento e manutenção de doenças crônico-degenerativas, como o câncer, obesidade e aterosclerose, o que mostra o papel crítico do microambiente inflamatório que circunda o tumor, o tecido adiposo obeso e a placa de ateroma, sobre a progressão dessas doenças.

Em nossas pesquisas empregamos diferentes metodologias para identificar e caracterizar células e moléculas que estão presentes no microambiente inflamatório no câncer, na obesidade e em doenças vasculares, que possam servir como alvos para novas intervenções terapêuticas contra essas doenças.



O que estamos investigando:

➤ Qual é o papel do microambiente de um tumor sobre a progressão do câncer e como o tumor influencia esse microambiente?

_Descobertas sobre como os elementos que compõem o microambiente que envolve o tumor atuam e afetam seu crescimento e a metástase, permitirão desenvolver compostos que atuem especificamente nesses alvos, impedindo a progressão tumoral.

➤ Qual é a contribuição das células tronco para a expansão do tecido adiposo na obesidade?

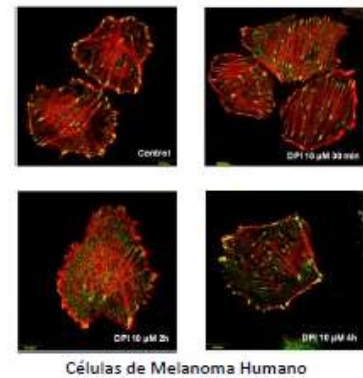
➤ O tecido adiposo de indivíduos obesos pode afetar o comportamento e a malignidade de células tumorais ?

➤ Como suplementação alimentar com óleo de chia, uma rica fonte vegetal de ômega-3, contribui para a melhora de doenças metabólicas na obesidade?

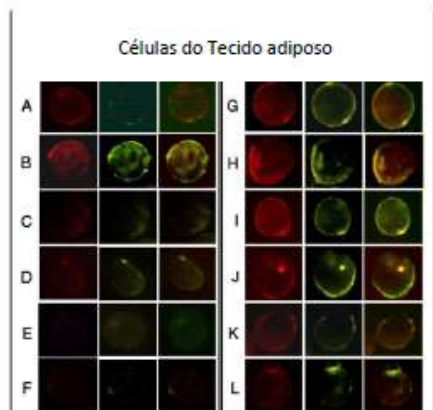
_A obesidade é um problema mundial e está associada a uma inflamação crônica de baixo grau, que contribui para o aparecimento de várias outras doenças, como diabetes, hipertensão e o câncer. Estamos investigando mecanismos envolvidos no desenvolvimento da obesidade e como o tecido adiposo do obeso influencia nessa doenças, buscando alternativas de tratamento.

➤ Qual é a relação entre a inflamação e doenças vasculares, como a aterosclerose?

_O ambiente inflamatório crônico em diferentes doenças pode favorecer o desenvolvimento de doenças vasculares, afetando o comportamento das células dos vasos sanguíneos, que migram e proliferam sobre a lesão vascular e formar a placa ateroscleróticas. As investigações sobre os mecanismos moleculares que alteram as funções dessas células vasculares, vai permitir a descoberta de novos alvos terapêuticos para o tratamento da aterosclerose



Células de Melanoma Humano



Células do Tecido adiposo

❖ **Nossa contribuição:** (Mostramos ...)

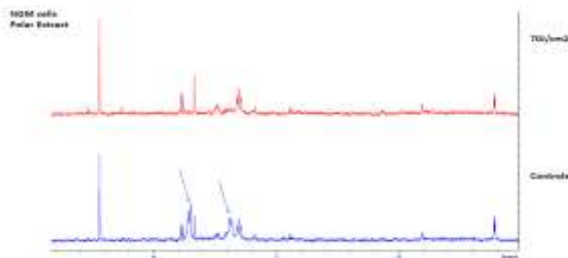
- ❖ Os neutrófilos, células do sangue que participam da primeira linha de defesa do organismo contra infecções, produzem óxido nítrico (NO) que, eficientemente pode matar o microrganismo invasor.
- ❖ Os mecanismos envolvidos na inibição da migração de neutrófilos pelo NO durante uma infecção sistêmica (sepsis)
- ❖ A molécula livre de HEME (liberado da hemoglobina quando do rompimento das hemácias em doenças hemolíticas) induz inflamação ao induzir a produção de radicais livres de oxigênio por células que participam da resposta inflamatória, piorando a resolução de doenças.

- ❖ As desintegrinas- moléculas isoladas do veneno de serpentes que se ligam seletivamente a receptores celulares de adesão - modificam a resposta inflamatória de diferentes células sanguíneas e podem inibir o processo de adesão e proliferação de células de melanoma, inibindo a metástase pulmonar.
- ❖ A lipoxina, um mediador lipídico pró-resolutivo do processo inflamatório, impede o crescimento tumoral e aumenta a sobrevida, diminuindo a angiogênese (formação de novos vasos) e modificando o microambiente tumoral.
- ❖ Contribuição da matriz extracelular derivada de tumor (MEC) para o desenvolvimento e diferenciação tumoral
- ❖ Mecanismos que regulam o comportamento de células musculares lisas dos vasos sanguíneos na formação de placas de ateroscleróticas.
- ❖ Efeito da desnutrição materna durante a lactação sobre a prole induz alterações na resposta a insulina e modifica resposta inflamatória.
- ❖ O tecido adiposo de indivíduos obesos libera fatores que causam alterações da resposta imunológica e modifica o desenvolvimento tumoral.
- ❖ A obesidade modifica o perfil adipogênico de células tronco, aumentando a probabilidade destas migrarem para o tecido adiposo, tomarem-se adipócitos, contribuindo para a sua expansão.

Laboratório de Metabolômica e Biologia Molecular e Celular de Tumores

Coordenação: Dr^a Verônica Morandi

O Laboratório de Metabolômica e Biologia Molecular e Celular de Tumores desenvolve o projeto “Avaliação do perfil metabólico em células da pele expostas ao laser vermelho de baixa intensidade”. A terapia com laser de baixa intensidade (TLBI) é atualmente considerada uma forma segura e eficaz para o tratamento clínico de uma grande variedade de doenças e lesões. Entretanto, os mecanismos celulares e metabólicos associados as fotobioestimulações em células da pele, ainda não são totalmente compreendidos. A metabolômica por RMN têm demonstrado um enorme potencial na montagem de um quadro completo de mudanças integradas que ocorrem no organismo, através da identificação de uma grande quantidade de intermediários metabólicos. O objetivo deste projeto é avaliar as alterações celulares e metabólicas que ocorrem após a TLBI, nas fluências de 37 e 70 J/cm² em células normais e tumorais da pele, que normalmente é utilizada para tratamento de úlceras de pressão.



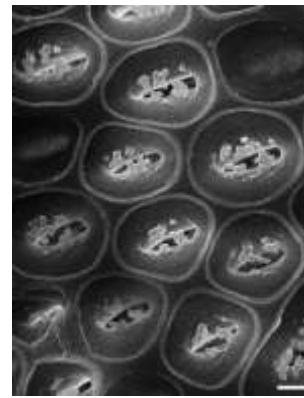
- **Departamento de Biologia Vegetal – DBV**

Laboratório de Anatomia Vegetal

Coordenação: Dr^a Cátia Henriques Callado

Inicialmente, o Laboratório de Anatomia Vegetal funcionou apenas para aulas práticas e para a confecção de lâminas didáticas. As primeiras experiências científicas datam do final da década de 70 e se referem ao estudo anatômico das plantas medicinais em monografias de graduação. Em setembro de 1999, foi estabelecida a Linha de Pesquisa Anatomia e Ecologia de Plantas da Mata Atlântica, o que fomentou sua estrutura física como laboratório de pesquisa. Atualmente, além de atender aos objetivos iniciais, o Laboratório de Anatomia Vegetal está estruturado como Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT) em um conceito que reúne pesquisa básica e aplicada (pesquisa e desenvolvimento), prestação de serviço (analítico e de consultoria) e formação profissional (nível técnico médio e superior: graduação e pós-graduação). Essa UDT utiliza técnicas de microscopia óptica de campo claro, de polarização e de fluorescência e eletrônica de varredura e de transmissão para caracterizar aspectos teciduais, celulares e ultraestruturais no estudo das espécies vegetais e à compreensão do desenvolvimento, adaptação e variabilidade fenotípica das mesmas, seja em ambientes naturais ou em ambientes modificados pelo homem. Os estudos realizados incluem descrição anatômica de plantas da Mata Atlântica e/ou de plantas medicinais; avaliações tecnológicas para o uso da madeira e para a seleção de protocolos de produção biotecnológica de plantas de interesse medicinal e agrônomico; e análises de interesse conservacionistas e ecológicas de plantas da Mata Atlântica. Sob este último aspecto, os resultados obtidos estão sendo aplicados ao diagnóstico de diferentes remanescentes florestais na região sudeste do Brasil e à seleção de espécies indicadoras de poluição urbana (espécies biomonitoras). As pesquisas desenvolvidas são interdisciplinares e são realizadas em parceria com diferentes laboratórios da UERJ e de Instituições congêneres no Brasil e no exterior.

Laboratório de Anatomia Vegetal
Coordenadora: Dra. Cátia Henriques Callado.
Tel – 2334-0293/2334-0587.
Ramal – 40293.
Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, 225.
Email: catia.callado@gmail.com



Laboratório de Biotecnologia de Plantas – Labplan



Coordenação: Dr^a Norma Albarello

O Labplan foi o primeiro laboratório da UERJ com pesquisa na área de biotecnologia vegetal e teve suas atividades iniciadas em 1989, vinculado ao antigo Departamento de Biologia Animal e Vegetal (DBAV), tendo como principal linha de pesquisa a micropropagação de espécies de interesse medicinal. Foi estruturado com recursos de um projeto da FAPERJ e do CEPUERJ, sob a coordenação da Profa. Solange Figueiredo, docente do DBAV. A partir de 2004, o Labplan ficou sob a coordenação da Profa. Norma Albarello, que atua no laboratório desde a sua criação, estando cadastrado como Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT) pelo Departamento de Inovação da UERJ (InovUERJ/SR2). Atualmente, o Labplan integra o Núcleo de Biotecnologia Vegetal da UERJ (NBV), grupo de pesquisa que possui seis laboratórios que funcionam em colaboração pelos Departamentos de Biologia Vegetal (DBV) e de Biologia Celular (DBCel), do Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes (IBRAG). O grupo fomentou a criação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal (PGBV/IBRAG) que completou 10 anos em 2018. O Labplan realiza pesquisas na área de produção e conservação *in vitro* de plantas e substâncias bioativas, com várias colaborações nacionais e internacionais, e está localizado no Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 509, Campus Maracanã. As pesquisas do Labplan têm como “carro chefe” a produção *in vitro* de plantas, ou seja, a clonagem vegetal, principalmente de espécies de interesse medicinal. As técnicas permitem a produção de grande quantidade de plantas com alto padrão de qualidade, sem depender de fatores externos como época do ano, rega, luz solar etc e sem retirar material do ambiente natural, o que também tem impacto na conservação das espécies. Para a indústria farmacêutica é de grande relevância a obtenção de material de qualidade, produzido em quantidade e identificado.

Maiores informações: <https://labplanuerj.wixsite.com/labplan>



Núcleo de Biotecnologia Vegetal



O Núcleo Biotecnologia Vegetal (NBV/UERJ) é integrado por seis laboratórios, pertencentes aos Departamentos de Biologia Celular e Biologia Vegetal do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, a saber: **Laboratório de Micropropagação e Transformação de Plantas** (Labmit/DBCel, coordenação: Dr^a Elisabeth Atalla Mansur de Oliveira), **Laboratório de Biotecnologia de Plantas** (Labplan/DBV, coordenação: Dr^a Norma Albarello), **Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais** (LPPN/DBV, coordenação: Dr^a Claudia Simões Gurgel), **Laboratório de Marcadores Moleculares em Plantas** (LMMP/DBV, coordenação: Dr^a Rachel Fatima Gagliardi Araujo), **Laboratório de Análises Moleculares em Plantas** (LAMP/DBCel, coordenação: Dr^a Georgia Pacheco Peters de Almeida) e **Laboratório de Cromatografia** (Cromatolab/DBCel, coordenação: Dr^a Elisabeth Atalla Mansur de Oliveira). Dos seis laboratórios do NBV, quatro estão na categoria de UDTs (Unidade de Desenvolvimento Tecnológico), pelo programa Qualitec/SR2/UERJ. Todos os laboratórios vinculados ao NBV encontram-se fisicamente próximos, localizados no Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, Campus Maracanã da UERJ, sendo que os quatro últimos (LAMP, LPPN, LMMP e Cromatolab) atuam como Plataforma Tecnológica de Apoio em pesquisas sobre moléculas bioativas e análises moleculares. O NBV/UERJ possui uma atuação significativa na busca de soluções para a produção, conservação e uso de recursos vegetais, desenvolvendo atividades de pesquisa, ensino e extensão. O caráter multidisciplinar dessas atividades possibilitou a formação de uma rede colaborativa com grupos de pesquisa da UERJ e de outras instituições, tanto nacionais como UFRJ, USP, UENF, UFPB, Embrapa, Fundação Oswaldo Cruz, IAC/SP, quanto internacionais, como, IRD/França, Arkansas State University/EUA e Universidad de la Frontera/Chile. Além disso, a consolidação do grupo de pesquisa do NBV foi um fator decisivo para a criação do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal – PGBV, com área de concentração em Conservação e Utilização da Biodiversidade. Em dezembro de 2018, ocasião em que foram comemorados os 10 anos de criação do PGBV, o NBV passou a ser denominado Núcleo Biotecnologia Vegetal Prof. Leonardo Alves Carneiro, em homenagem aos seu idealizador. As atividades desenvolvidas no NBV relacionam-se a duas linhas de pesquisa do PGBV (*Propagação e Conservação de Plantas* e *Plantas Medicinais e Metabolismo Secundário*), envolvendo alunos e docentes ligados ao programa, e incluem:

- Micropropagação e produção de mudas de espécies de interesse agrônomo, ornamental, florestal e medicinal;
- Conservação *in vitro* (crescimento lento e criopreservação);
- Avaliação de estresse oxidativo de materiais produzidos *in vitro*;
- Utilização de marcadores moleculares para análise genética de material botânico;
- Produção *in vitro* de metabólitos secundários;
- Caracterização fitoquímica e determinação de atividades farmacológicas de materiais produzidos *in vivo* e *in vitro*;
- Formação e especialização de alunos de nível técnico, graduação e pós-graduação;
- Capacitação de pessoal para atuar no setor de produção vegetal.

- **Departamento de Ciências Fisiológicas – DCF**

Laboratório de Neurofisiologia – DCF/IBRAG

Coordenação: Dr^a Yael de Abreu Villaça, Dr. Alex Christian Manhães, Dr. Claudio Carneiro Filgueiras e Dr. Anderson Ribeiro Carvalho.

Em nosso laboratório investigamos como as drogas de abuso legalizadas afetam o sistema nervoso central. O sistema nervoso durante o desenvolvimento (gestação, infância e adolescência) é mais frágil, e por isso, mais suscetível aos efeitos de drogas como o tabaco, álcool e cafeína. Por isso, essas drogas não devem ser consumidas pelas mães grávidas, pelas mulheres que amamentam e pelas crianças e adolescentes. Apesar disso, esse consumo ocorre, e frequentemente o sistema nervoso é exposto não somente a uma, mas a combinações entre estas drogas. Por exemplo, mulheres grávidas que fumam, também bebem café, refrigerante etc, alimentos que contém cafeína. Em outro exemplo, adolescentes que fumam, frequentemente ingerem bebidas alcoólicas. Apesar disso, pouco se sabe sobre o impacto da combinação destas drogas no sistema nervoso durante o seu desenvolvimento.

Para sabermos o que está acontecendo no sistema nervoso central quando há exposição a mais de uma droga de abuso utilizamos métodos científicos. Os estudantes de cursos de graduação da UERJ e também alunos de mestrado e doutorado aprendem sobre as regras para a utilização de animais experimentais em estudos científicos. Em nosso laboratório, utilizamos camundongos. Os animais são expostos às drogas de abuso de diferentes formas (misturadas na água de beber, em câmaras de inalação ou recebendo injeções).



Câmara de inalação



Exposição na água



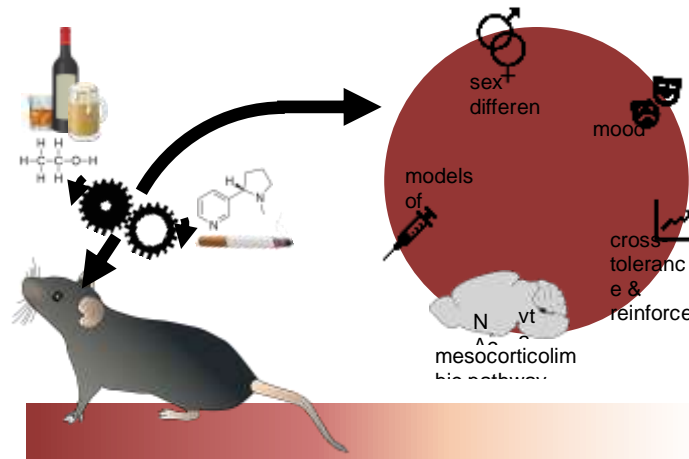
Injeção

Os animais expostos podem então ser testados para avaliar se seu comportamento foi afetado pela exposição às drogas.



Labirinto em cruz - avalia ansiedade Campo aberto - avalia atividade Campo com furos - avalia busca por novidade

Investigamos também as causas das alterações nos comportamentos. Para isso, os animais são sacrificados por métodos aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da UERJ, de forma que não haja sofrimento.. Em seguida, os cérebros são dissecados para avaliarmos diferentes regiões e sistemas de neurotransmissores.



Modificado de Abreu-Villaça et al. *BiochemPharmacol.* 2017;144:1-17.doi: 10.1016/j.bcp.2017.06.113

Com a identificação das alterações encontradas no cérebro dos animais que foram expostos as drogas de abuso, iniciamos outros projetos de pesquisa para tratar esses animais, com o objetivo de reduzir os danos causados pela exposição as drogas. Esse é o primeiro passo para o desenvolvimento de medicamentos que possam vir a ser utilizados em pessoas que foram expostas a drogas de abuso durante períodos críticos do desenvolvimento do sistema nervoso central.

Financiamentos dos últimos 15 anos:



Laboratório de Fisiologia Endócrina – DCF/IBRAG



LFE / DCF / IBRAG / UERJ



Professores:

Egberto Gaspar de Moura
Elaine de Oliveira
Patrícia Cristina Lisboa

Há aproximadamente 20 anos, o LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA ENDÓCRINA (LFE) da UERJ vem investigando a fisiopatologia da obesidade, especialmente aquela que é gerada pelo fenômeno de programação durante o aleitamento materno.

O nosso grupo de pesquisa desenvolve diversos modelos animais, a saber: desmame precoce, superalimentação pós-natal, restrição proteica materna, exposição exclusiva à nicotina via leite, exposição direta a fumaça de cigarro, exposição intrauterina e pós-natal a disruptores endócrinos ambientais (bisfenol e tributilestanho), etc. Tais manipulações/insultos neonatais levam a um quadro de sobrepeso e aumento da gordura abdominal na vida adulta, algumas vezes associado a dislipidemia, resistência à insulina e leptina, distúrbios tireoidianos e adrenais, entre outros. Estes modelos experimentais apresentam alteração da ingestão alimentar, que é mais intensa se a dieta oferecida for hiperlipídica ou hipercalórica. Ou seja, os animais programados adquirem maior voracidade (compulsão) por alimentos palatáveis. Além disto, verificamos um dimorfismo sexual nos modelos estudados. O conjunto dos nossos resultados nos fez avançar no conhecimento dos mecanismos envolvidos na programação neonatal das doenças durante o desenvolvimento. Acreditamos que compreender a etiologia e a fisiopatologia da obesidade programada e da disfunções metabólicas, endócrinas e comportamentais observadas poderá nos ajudar a desenvolver novas estratégias para a prevenção e o tratamento destas doenças.

Os três professores do LFE são docentes permanentes em dois Programas de Pós-graduação da nossa Instituição: Biociências (PGB/IBRAG, Capes-nota 6) e Fisiopatologia Clínica e Experimental (FISCLINEX/FCM, Capes-nota 5).

Temos tido sucesso na orientação de estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado, assim como na publicação de artigos científicos em revistas internacionais com excelente fator de impacto nas áreas de Fisiologia, Nutrição, Endocrinologia e Neuroendocrinologia.

Ao longo dos anos, nossos projetos de pesquisa contam com apoio financeiro da Faperj, do CNPq e da Capes.

Laboratório de Pesquisas Clínicas e Experimentais em Biologia Vascular – DCF/IBRAG

Coordenação: Dr^a Eliete Bouskela

Histórico

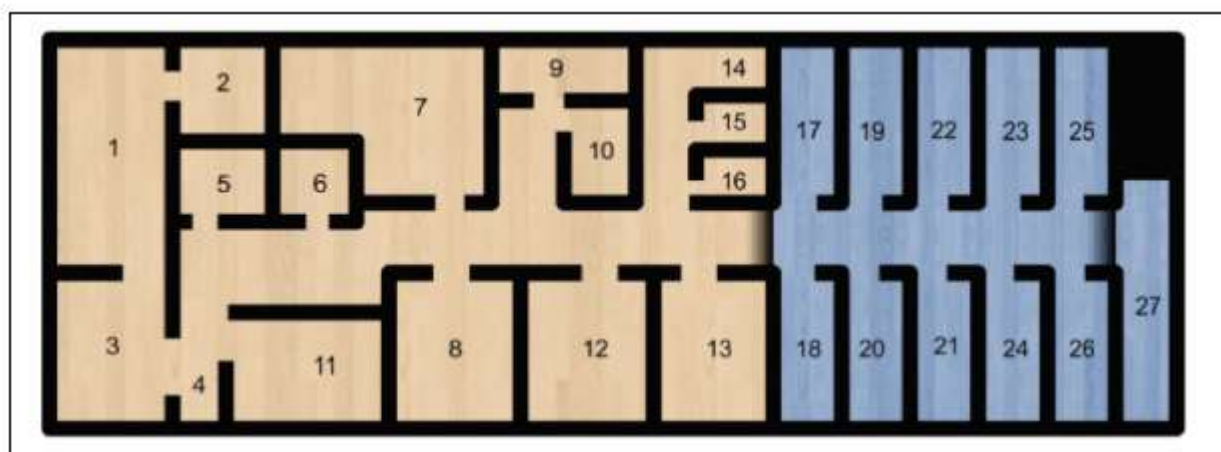
O Laboratório de Pesquisas em Microcirculação (LPM) foi inaugurado em Dezembro de 1995 com foco nos estudos dos mecanismos de regulação dos menores vasos do sistema circulatório, arteríolas, capilares, vênulas e linfáticos, em situações de interesse clínico principalmente em modelos experimentais.

A partir de 2000 face a importância crescente dos estudos translacionais, isto é, da bancada à beira do leito, houve crescimento do número de pesquisas clínicas do laboratório que em 2009 foi reinaugurado com o nome de BIOVASC (Laboratório de Pesquisas Clínicas e Experimentais em Biologia Vascular).

Atualmente, há grande interesse no BIOVASC para estudos em modelos experimentais de doença e observamos a microcirculação *in vivo* em pacientes e animais experimentais.

Estrutura do Biovasc

O BIOVASC possui atualmente 500 metros quadrados de área útil. Sua estrutura pode ser visualizada abaixo:



Expansão (1- Laboratório de Instrumentação Biomédica-LIB- laboratório associado/ 2- Gabinete LIB).

Setor Bege (3- Recepção / 4- Secretária / 5,6- Consultórios / 7- Gabinete + microscópio confocal (Leica®). / 8-10 – Gabinetes de professores/pesquisadores / 11- Sala de Pletismografia de Oclusão Venosa / 12- Laboratório de Informática / 13- Sala de Exames: Videocapilaroscopia, Laser Doppler fluxometria e Viscosidade Sanguínea / 14- Copa / 15-16- Toaletes) .

Setor Azul (17-21 – Laboratórios de Pesquisa Experimentais / 22- Laboratório de Biologia Molecular / 23- Sala de Lavagem, pesagem, criação de compostos / 24- Laboratório de Cultura de Células / 25-26- Biotérios / 27- Área de Serviço).

Algumas fotos representativas do BIOVASC

Secretaria



Sala de Videocapilaroscopia



Sala de Pletismografia



Consultório



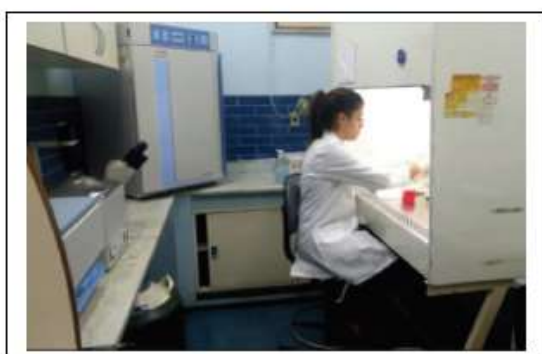
Microscópio Confocal Leica



Laboratórios Experimentais



Laboratório de Cultura de Células



Biotério



Linhas de Pesquisa

BIOVASC

Obesidade

Diabetes Mellitus e Inflamação

Choques Séptico e Hemorrágico

Esteróides Sexuais e Disfunção Endotelial

Doença Venosa Crônica

Terceira Idade

Sistemas Computacionais para Ensino/Pesquisa em Ciências da Saúde

Exercício Físico

Regulação da expressão de irisina, seu papel na modulação da resposta imunológica e sua importância na obesidade

Efeitos da utilização de irsina na prevenção de lesões renais agudas

Obesidade e sensibilidade ao sal: Relação entre via de sinalização ativada pelo sódio nos rins de ratos alimentados com dieta hiperlipídica e hiperssódica e o desenvolvimento de hipertensão

LIB

Fisiologia/Fisiopatologia Respiratória

Instrumentação Biomédica

Telemedicina

Diagnóstico de Doenças Respiratórias

Apoio/Parceiros



- **Departamento de Ecologia – DECOL**

Laboratório de Ecologia de Vertebrados, Departamento de Ecologia – DECOL/IBRAG

Coordenação: Dr. Carlos Frederico Duarte da Rocha

O Laboratório de Ecologia de Vertebrados do Departamento de Ecologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), coordenado pelo Prof. Carlos Frederico Duarte da Rocha realiza estudos e pesquisas na natureza sobre a biodiversidade de diferentes grupos de animais vertebrados e sobre como as atuais mudanças climáticas globais estão causando a extinção no planeta de anfíbios e répteis, organismos fundamentais para a teia ecológica dos ambientes.



Os resultados do conhecimento gerado são aplicados na conservação de populações, espécies e ecossistemas. A equipe do laboratório é composta por alunos de graduação em Biologia, por alunos de Mestrado e de Doutorado que realizam sua formação e qualificação nos Projetos do Laboratório, além de pós-doutorandos, que recebem bolsas de pesquisa para que possam se dedicar ao estudo e conservação da Biodiversidade e para se aperfeiçoarem como cientistas. Os resultados das pesquisas têm sido publicados em várias revistas científicas no estrangeiro e no Brasil e têm sido utilizados por Órgãos do Governo para as políticas de conservação da natureza e para estabelecer novos Parques e Reservas Biológicas de proteção à biodiversidade. Além disso, o Laboratório, com base em suas descobertas, realiza importante projeto de extensão universitária em que, anualmente, redigimos alguns dos importantes resultados e descobertas dos estudos do Laboratório na forma de artigos de divulgação científica para estudantes e para a comunidade sejam elas crianças (Revista Ciência Hoje das Crianças) ou adolescentes e adultos (Revista Ciência Hoje). Assim a população recebe continuamente a informação do que está sendo pesquisado e descoberto em nosso laboratório e os estudantes recebem temas atuais para estudos em seus colégios.

Contato do Coordenador:

Carlos Frederico D. Rocha – cfdrocha@gmail.com ou (21) 23340260 (Departamento de Ecologia da UERJ)



Laboratório de Ecologia de Mamíferos

Coordenação: Dr^a Helena de Godoy Bergallo e Maja Kajin

O Laboratório de Ecologia de Mamíferos, do Departamento de Ecologia da UERJ é coordenado pelas Professoras Helena de Godoy Bergallo e Maja Kajin. Os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores, pós-graduandos e estagiários ocorrem em diversas áreas da Mata Atlântica, em especial nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. As diversas pesquisas desenvolvidas tratam das assembleias de mamíferos e como se estruturam; da interação de artrópodes (como ectoparasitas e rola-bostas) com os mamíferos; de impactos antrópicos como caça e estradas que afetam as populações de mamíferos; do monitoramento da fauna em Unidades de Conservação; do efeito de espécies exóticas invasoras; entre outras. As pesquisas são desenvolvidas no âmbito da Rede de Pesquisa em Biodiversidade da Mata Atlântica (PPBioMA), programa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC), com apoio financeiro do CNPq, FAPERJ e Prociência-UERJ.



O LEMA também desenvolve atividades de extensão tais como “Mostras de Divulgação Científica” e “LEMA na Praça” com o objetivo de mostrar nossa fauna de mamíferos nativos e levar o conhecimento científico gerado no laboratório para a população leiga. Desenvolvemos um material didático denominado “Caminhada ecológica”, que é um jogo de tabuleiro que tem como objetivo promover o pensamento crítico dos participantes referentes a conservação dos ecossistemas, usando como base os mamíferos e os ambientes da Ilha Grande.

Laboratório de Diagnósticos por DNA (LDD)

Coordenação: Dr. Elizeu Fagundes de Carvalho

O Laboratório de Diagnósticos por DNA - LDD foi criado em 1996 e desde sua criação, mais de 500.000 indivíduos tiveram seus perfis genéticos produzidos através da análise de regiões polimórficas do DNA. No período, foi emitido quantitativo superior a 130.000 laudos periciais pelo Laboratório de Diagnósticos por DNA, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da Uerj. Adicionalmente, em atendimento às demandas da Polícia Federal, do Tribunal de Justiça, Ministério Público e da Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro foram ainda realizados, com início em fevereiro de 1999, mais de 3000 perícias criminais, bem como de identificação de indivíduos através de vestígios ou de restos mortais.

Na área do DNA forense, graças ao trabalho empreendido pelo Laboratório de Diagnósticos por DNA da UERJ, o Estado do Rio de Janeiro é uma das principais referências do país no que tange à formação de recursos humanos altamente especializados na utilização da tecnologia de identificação humana por DNA, bem como no treinamento e atualização de profissionais do Brasil e de outros países da América do Sul. Desde a sua criação, 37 graduandos desenvolveram monografias, 38 mestrados e 19 doutorados foram realizados no Laboratório de Diagnósticos por DNA.

Na área extensão, realiza as seguintes atividades:

- Investigações de vínculos genéticos a partir da amplificação por PCR de sequências alvo microssatélites do DNA, do tipo STR (do inglês, Short Tandem Repeat), e eletroforese capilar dos produtos de amplificação para definição do perfil genético de cada um dos indivíduos envolvidos em uma perícia genética que no LDD podem ser realizadas em tempos tão curtos quanto 12 - 24 horas.
- Tipagem de regiões polimórficas do DNA para fins de investigação de relação familiar.
- Interface com a Segurança Pública, por meio de análises por DNA a partir de tecidos desidratados, ossos, saliva, esperma, pele, bulbo capilar, restos mortais, “swabs” anais, orais e vaginais

Para alcançar grau máximo de qualificação na área da genética forense, a partir de 1998, diversos profissionais desenvolveram, no Laboratório de Diagnósticos por DNA, projetos de Iniciação Científica, Especialização, Mestrado e Doutorado. Estágios técnico-científicos foram, e continuam sendo, realizados em instituições parceiras e colaboradoras como a Universidade do Porto, Portugal, o Laboratório de Sorologia e DNA da Polícia de West Palm Beach na Florida, EUA, Laboratório de Identificação Genética do Departamento de Medicina Legal da Universidade de Granada, Espanha, Universidade de Berlim, Universidade de Copenhagen, Dinamarca, Universidade de Innsbruck, Áustria, por exemplo.

Na formação de seu quadro técnico especializado, foram realizados treinamentos no exterior em equipamentos de última geração, muitos dos quais hoje fazem parte do acervo do Laboratório de Diagnósticos por DNA da UERJ, como sequenciadores automáticos ABI 3500 e ABI 3100 da Perkin-Elmer, e em técnicas e metodologias de análise de regiões STR, SNP e do DNA mitocondrial, a partir de amostras biológicas coletas *in vivo*, de restos mortais ou de vestígios, evidências biológicas recolhidas em cenas de crime ou em exames de corpo de delito.

Membro da Sociedade Internacional de Genética Forense, o Laboratório de Diagnósticos por DNA da UERJ realiza anualmente exercícios de controle de qualidade, sob a coordenação do Ministério da Justiça da Espanha.

O compromisso com a qualidade e o gerenciamento profissional desde sua criação fizeram do Laboratório de Diagnósticos por DNA da UERJ um laboratório de referência internacional na área de identificação humana por DNA. Nos últimos cinco anos foram realizados intercâmbios com doutores em genética forense de Portugal, Espanha, Alemanha, Áustria, Dinamarca, Colômbia e Argentina. Adicionalmente, o Laboratório de Diagnósticos por DNA vem recebendo profissionais de diversas regiões do Brasil, da América do Sul e da Europa em busca de formação pós-graduada, estágio supervisionado, treinamento e atualização tecnológica na área do DNA forense.

Nos últimos anos, o Laboratório de Diagnósticos por DNA vem se destacando em estudos relativos acerca da ancestralidade da população brasileira, desenvolvendo projetos com base no conhecimento que nas moléculas de DNA estão armazenadas informações transmitidas de geração em geração, desde os nossos antepassados mais distantes, que herdamos diretamente dos nossos genitores, mãe e pai. Com o *DNA Ancestral* é possível conhecer não apenas a origem genética, mas também a geográfica de qualquer indivíduo da população brasileira, por exemplo, e definir percentualmente no seu DNA as contribuições de povos europeus, africanos, asiáticos e nativo-americanos.

Na parte do ensino, a formação de recursos humanos especializados e a produção científica na UERJ são compromissos do Laboratório de Diagnósticos por DNA, que atua na graduação, na pós-graduação e no Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense

Grupo de Pesquisa: Genética de População e Forense

Área Predominante: Ciências Biológicas; Genética.

Instituição: UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro Ano de Criação: 2009

Líder: Elizeu Fagundes de Carvalho

Pesquisadores participantes: Cesar Rogério Leal do Amaral, Dayse Aparecida da Silva, Leonor Gusmão

Principais Colaboradores Internacionais: Antonio Amorim dos Santos – Universidade do Porto, Portugal; Daniel Corach – Universidade de Buenos Aires, Argentina; Carlos Vullo – Universidade Nacional de Córdoba, Argentina; Lutz Rower - Universidade Charité, Berlim, Alemanha; Walter

Parson – Universidade de Innsbruck, Áustria e Neils Morling – Universidade de Copenhagen, Dinamarca.

Projetos de Pesquisa

- Validação de Sistema Multiplex de Marcadores do Tipo Indels para Identificação Humana: Análise de Amostra Populacional do Rio de Janeiro.
- Análise de Regiões Polimórficas do Cromossomo Y e DNAMT para o Estudo das Ancestralidade Patrilinea e Matrilíneas em uma Amostra da População de Afro-Descendentes do Estado do Rio de Janeiro: uma Dinâmica Populacional
- Estudo de Genética de Populações através de LOCI STR do Cromossomo X e Determinação de Taxas de Mutação Maternas e Paternas.
- Marcadores Inserção/Deleção (INDEL): Estudo Populacional e Identificação Humana.
- Desenvolvimento e Validação de Sistemas Multiplexes para Tipagem Humana por DNA Através de Regiões STR do Cromossomo Y.
- Constituição Genética da População Brasileira: Análise de Regiões Polimórficas do DNA Mitocondrial e do Cromossomo Y em uma Amostra Populacional de Alagoas.
- Desenvolvimento de um Sistema Multiplexes de Microsatélites para Análise Genética de Populações Humanas.
- Estudos sobre a Estruturação Gênica da População Brasileira Através de Marcadores Polimórficos do Cromossomo Y.
- Estudos da Ancestralidade da População Brasileira através de marcadores Indels.
- Desenvolvimento de Marcadores Moleculares para Tipagem de Primatas Não-humanos Ameaçados de Extinção e Espécies Invasoras Implicadas em Hibridação Natural (CALLITHRIX:PLATYRRHINI).

Laboratório de Ecologia Marinha e Química (Lemarqui) - DECOL/IBRAG

Coordenação: Dr^a Beatriz Fleury

O Laboratório de Ecologia Marinha e Química como expansão do LEMB (Laboratório de Ecologia Marinha Bêntica), é coordenado pela Procientista Beatriz Grosso Fleury. Esse laboratório atua em pesquisas voltadas para áreas de Ecologia Marinha e Ecologia Química Marinha, com intuito de contribuir para a conservação da biodiversidade marinha nas zonas costeiras brasileiras. Esses estudos buscam compreender como sinais químicos e biológicos de organismos bênticos influenciam a estrutura da população, a organização da comunidade e a função do ecossistema. Atualmente o LEMARQUI possui como projeto principal “Ecologia marinha bêntica: sinais químicos e biológicos na estruturação das populações, comunidades e ecossistemas marinhos”, e conta com a participação de 1 Pesquisadora Colaboradora, 2 alunos de pós-graduação (2 doutorandos bolsistas do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução/UERJ), e 5 alunos de iniciação científica (3 bolsistas e 2 voluntários), além de inúmeras colaborações nacionais, como pesquisadores renomados, dos Institutos de Biologia e Química/ UERJ e UFRJ, Instituto de Química/IFRJ, UFJF e UFRRJ, Instituto de Biologia/UNIRIO, Instituto Nacional de Tecnologia (INT), FIOCRUZ, Instituto Brasileiro de Biodiversidade (BrBio), entre outros. Destaco alguns projetos e redes de pesquisas importantes para conservação da biodiversidade marinha:

1. **Projeto Coral-Sol (PCS)** – criado em 2006, pelo Prof. Joel Creed (UERJ), e alocado no BrBio, sob a Coordenação geral da Dra. Simone Oigman-Pzszcol. O PCS é a primeira iniciativa socioambiental e sustentável brasileira de controle de espécies marinhas exóticas, que vêm contribuindo para a formulação de legislação e/ou políticas públicas para a prevenção e manejo do coral-sol no Brasil. Tem como objetivos o controle, manejo, monitoramento (do qual atuo como Coordenadora de Programa Nacional de Monitoramento), desenvolvimento, pesquisa e inovação, e educação ambiental (além de Projetos de extensão) dos corais invasores *Tubastraea spp.* (coral-sol). Em 2014 foi criada pelo Prof. Joel Creed, uma rede multidisciplinar de pesquisadores (da qual faço parte) de diversas Instituições do Brasil: a **Rede Coral-Sol de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**. Uma das metas do PCS é resgatar as comunidades litorâneas impactadas, através de soluções biotecnológicas, agregando valor adicional à retirada do coral-sol e mantendo o equilíbrio marinho. Essas pesquisas têm recebido apoios financeiros através do Edital FAPERJ através do Programa “PENSA Rio – Apoio ao Estudo de Temas Relevantes e Estratégicos para o Estado do Rio de Janeiro – 2014” (participo como integrante e Vice-coordenadora). em 2017o PCSfoi também contemplado no Edital “Apoio à Pesquisa Marinha e Pesqueira no Rio de Janeiro” pelo Fundo Brasileiro de Biodiversidade (FUNBIO), como TAC Chevron de compensação ambiental, através do BrBio. Desta forma, justificam-se as novas parcerias na área aplicada, que já foram consolidadas com profissionais do IBRAG/UERJ/Dr. Israel Felzenszwalb, e do Instituto Nacional de Tecnologia (Dr. Fábio Dantas/INT/RJ),e com intuito de realizar pesquisas aplicadas e gerar produtos tecnológicos, a partir de estudos relacionados com atividades biológicas/farmacológicas e anti-incrustantes, respectivamente. Da segunda parceria fui inserida na **Rede GBIOPOL de Pesquisas (Grupo de Biomateriais Poliméricos, cerâmicos e metálicos)** do INT, que inclui vários pesquisadores de Instituições nacionais e internacionais, com foco na produção biotecnológica de biopolímeros pela rota biotecnológica. Os próximos projetos do LEMARQUI estão principalmente ligados ao emprego de novas ferramentas químico/ecológicas na avaliação da situação dos ecossistemas marinhos, como o uso dos sinais químicos de organismos marinhos (metabólitos secundários) como marcadores de ambientes impactados;

2. **Projeto “O uso de produtos naturais marinhos como sentinelas de estresse ambiental”** - financiado pelo CNPq/Universal;

3. **Projeto “Gorgônia endêmica *Phyllogorgiadilatata*: Modelo de Conservação Ambiental”** - outorgado pela FAPERJ.



- **Departamento de Ensino em Ciências e Biologia – DECB**



O Departamento de Ensino de Ciências e Biologia (DECB) do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG) conta, atualmente, com seis professores efetivos. Sua principal atuação em nível de graduação é no **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**.

O departamento abriga também o **Curso de Especialização em Ensino de Ciências** (*lato sensu*), atendendo a professores de Ciências Biológicas e áreas afins, possibilitando a formação continuada desses docentes, visando à atualização dos conhecimentos e a consequente melhoria da qualidade do ensino. O DECB também tem participação importante no **Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional** (PROFBIO UERJ): curso de mestrado (*stricto sensu*) que atende exclusivamente a professores da rede pública do estado do Rio de Janeiro, tendo como objetivo a qualificação profissional de professores em efetivo exercício da docência de Biologia. O curso pauta-se na lógica da construção e consolidação dos conhecimentos biológicos, através da aplicação do método científico e de utilização de tecnologias da informação e comunicação (TICs), sendo esse “conhecimento construído” associado à transposição didática imediata para a sala de aula, de maneira que o mestrando possa trabalhar simultaneamente com seus alunos do ensino médio os conceitos-chave explorados em cada tópico de Biologia.

Três docentes do departamento (Andrea Espinola, Lúcio Machado e Rosane Meirelles) atuam também no **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID CAPES** no subprojeto de BIOLOGIA/Licenciatura em Ciências Biológicas (modalidade presencial e a distância). O objetivo geral deste subprojeto é propiciar um contato mais próximo de alunos de licenciatura com a escola pública, além de propiciar a elaboração de materiais didáticos e o desenvolvimento de metodologias alternativas para o ensino de Ciências e Biologia, a partir da observação dos espaços e do contexto escolar.

Atualmente, os docentes do departamento têm se dedicado a criação do **Memorial do Ensino de Ciências no Rio de Janeiro**, sob a coordenação da professora Marly Veiga, com previsão para inauguração em setembro de 2019, nas dependências do Departamento de Ensino. Este memorial abrigará o acervo relacionado à formação de professores de Ciências desde a década de 1950 até os dias de hoje. Os objetivos deste memorial são de salvaguardar a memória do ensino de Ciências no país e servir como fonte de consulta e empréstimo a todos os profissionais e pesquisadores da área.

O DECB conta diversas **linhas de pesquisa e extensão**, algumas delas em colaboração com outros departamentos da UERJ e com outras instituições de ensino e pesquisa. Uma breve descrição das principais linhas de pesquisa/extensão e das atividades realizadas é apresentada a seguir.

Linhas de pesquisa:

1) Produção de material didático para atividades em espaços não formais de ensino: Essa linha de atuação é desenvolvida sob a coordenação da Prof.^a Andréa Espinola de Siqueira e tem como objetivo produzir materiais didático-instrucionais elaborados para fornecer subsídios teóricos e demonstrar, na prática, como os professores da Educação Básica podem inserir os espaços não formais de ensino em suas atividades pedagógicas, por meio de aulas externas.

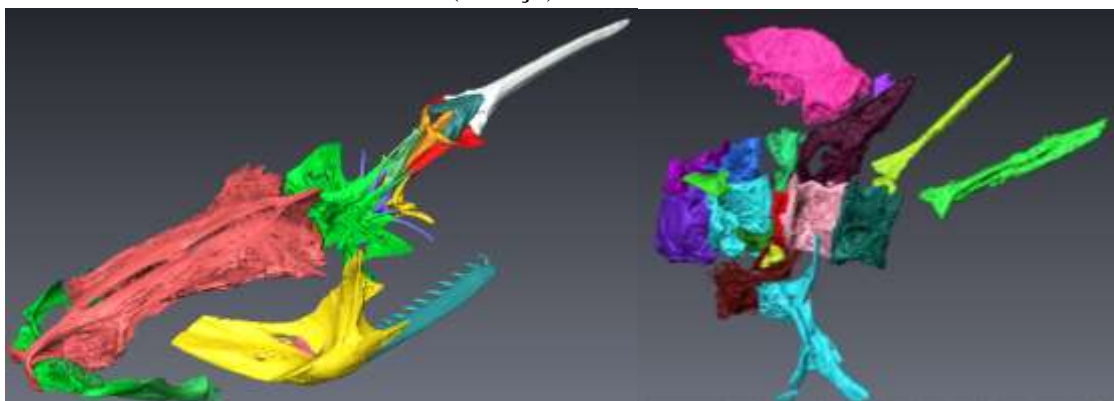
2) Produção de recursos didáticos com utilização de tecnologias digitais: Essa linha de atuação é desenvolvida sob a coordenação do prof. Lúcio Machado, no Laboratório de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências (LATDEC-UERJ), e conta com a participação de outros docentes do DECB, do IBRAG e de instituições externas. São pesquisadas formas de utilização de tecnologias digitais, em especial impressão 3D e realidade aumentada, para o desenvolvimento de modelos didáticos, aplicativos móveis e outros recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia. Tal linha de pesquisa também dá subsídios para a utilização destas tecnologias em disciplinas da Licenciatura em Ciências Biológicas, além da elaboração de disciplinas eletivas no curso de Especialização em Ensino de Ciências e no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia.

3) Educação Ambiental Crítica: A Educação ambiental crítica aponta a influência da dinâmica social na história natural e em nosso modo de existir. Por esta razão, antes de se empenhar na resolução dos problemas ambientais, o ambientalismo crítico busca esclarecer as causas do quadro que os gerou, concentrando esforços em compreender como foram historicamente situadas as relações entre sociedade e natureza. **Objetivos:** Análise teórica e metodológica à luz dos referenciais teóricos da E.A. crítica, Análise documental e curricular, Análise de livros didáticos e eventos da área de ensino, Produção e Avaliação de Recursos Didáticos.

4) Educação em Saúde: Apesar de diversas informações e discussões sobre educação em saúde se mostrarem disponíveis, a abordagem e discussão na escola ainda são realizadas de forma conteudista e verticalizada, refletindo o direcionamento pedagógico que os objetos saúde e doença recebem pelos documentos curriculares, geralmente fragmentados. Em grande parte, não oportunizam a introdução dos aspectos culturais intrínsecos na ocorrência das doenças ou às modificações causadas pelo ser humano ao planeta, ou ainda a problematização sobre o cotidiano dos estudantes e o porquê da reincidência de muitos agravos em determinados locais. **Objetivos:** Análise teórica e metodológica à luz dos referenciais teóricos da Educação em saúde. Discussão dos principais fundamentos da Promoção da Saúde como proposta de mudança conceitual e prática no ensino de ciências e biologia. Contribuições das teorias críticas para Análise documental e curricular, Análise de livros didáticos e eventos da área de ensino, Produção e Avaliação de Recursos Didáticos.

5) Revisão dos Otophysi basais e seu registro fóssil a partir do Mesozoico: origem, diversificação e sinapomorfias: Essa linha de atuação é desenvolvida sob a coordenação do prof. Diogo de Mayrinck, no Laboratório de Ictiologia Aplicada: anatomia comparada e evolução (LICTAE-UERJ), e conta com a participação de outros docentes do IBRAG e de instituições externas. Os Otophysi são um grupo de peixes presente atualmente em todos os continentes, representando 75% de toda a ictiofauna de água doce do mundo, sendo composto por quatro clados distintos: Characiformes (tetras), Siluriformes (bagres), Gymnotiformes (peixes elétricos) e Cypriniformes (carpas). Esse projeto visa aprofundar o entendimento das relações de parentesco entre esses grupos, com foco sobretudo na origem, diversificação e radiação a partir do mesozoico, tendo como base o processo evolutivo de seus caracteres sinapomórficos. Para isso o principal foco é o estudo anatômico comparado das formas atuais mais primitivas juntamente com o registro fóssil associado. Além das técnicas normais de preparação anatômica para as espécies incluídas no projeto, utilizo também técnicas de reconstrução 3D que possibilitam a obtenção de resultados extremamente consistentes para o entendimento anatômico das formas fósseis. Abaixo coloco dois exemplos de

reconstrução 3D, uma de uma forma atual e outra de uma forma fóssil feita em colaboração com docentes da Université de Poitiers (França).



Diplomystessp. (Bagre atual)- Crânio inteiro
occipitais

Chanoides macropoma (fóssil)-vértebras

A reboque desse projeto coordeno outro projeto de construção de uma coleção esquelética de peixes, muito utilizado nas aulas de Paleozoologia de Vertebrados. E além desse projeto faço parte de um grupo de pesquisa composto por colegas do IBRAG e de outras instituições europeias sobre a evolução da biomecânica da transmissão de som no ouvido interno de peixes.

6) Reflexão sobre a evolução do conhecimento científico relacionado à área de Genética e Biologia Molecular e divulgação deste conhecimento - Produção e aplicação de materiais didáticos, alguns baseados em clássicos da literatura mundial, que auxiliam na compreensão de diferentes processos e metodologias científicas de ponta e tradicionais, relacionadas a esta temática. Estudo do impacto e eficácia destes materiais para o ensino de Genética. Atividades desenvolvida no **LeBMol Print** (Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares), sob coordenação da Prof.^a Andrea Góes.

7) Pesquisa no ensino de Ciências através do enfoque CTS - Elaboração e avaliação do impacto da aplicação de ferramentas para a apresentação de obras de ficção científica, em sala de aula, que estimulem a reflexão sobre o enfoque CTS, assim como o comportamento humano frente aos avanços da tecnologia (viés cultural e interdisciplinar). Atividades desenvolvida no **LeBMol Print** (Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares), sob coordenação da Prof.^a Andrea Góes.

8) Pesquisa na área de educação em Ciências - Estudo sobre os obstáculos epistemológicos na aprendizagem de conceitos de genética. Pedagogia relacionada ao êxito universitário (em colaboração com o Laboratório Culturas e Difusão de Saberes (Cultures et Diffusion de Savoirs, Université de Bordeaux, França). Atividades desenvolvida no **LeBMol Print** (Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares), sob coordenação da Prof.^a Andrea Góes.

Projetos de Extensão

1) Guia de Campo do Parque Nacional da Tijuca: Uma Proposta Multidisciplinar - projeto que visa capacitar futuros professores, fomentando práticas pedagógicas que utilizam espaços não

formais de ensino, utilizando uma proposta de aula externa no Parque Nacional da Tijuca. As ações do projeto envolvem a realização de visitas mediadas na Trilha dos Estudantes onde são atendidos alunos e professores da Educação Básica.



Figura 1: Alguns dos materiais didáticos publicados pela Dr^a Andréa Espinola.

2) Produção e aplicação de modelos tridimensionais no Ensino de Ciências e Biologia - Este projeto tem como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar a utilização de ferramentas de reconstrução e impressão tridimensional e realidade aumentada na criação de modelos didáticos para auxiliar no Ensino de Ciências e Biologia em turmas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Além disso, pretende-se capacitar professores, e futuros professores, de Ciências e Biologia para utilização destas metodologias na Educação Básica.



Figura 2: Apresentação de alguns dos recursos didáticos desenvolvidos pelo LATDEC no último “Domingo com Ciência na Quinta”, organizado pela SBPC.

3) Pensando-Biologia: Elaboração de Atividades Didáticas para a Educação Básica - As ferramentas lúdicas baseadas em tecnologias digitais podem contribuir para otimizar o desempenho no aprendizado de ciências e biologia. Como objetivo geral propomos a disponibilização em modelo eletrônico de atividades práticas, experimentos e sequências didáticas com temas para o ensino de Ciências e Biologia. Para avaliar os materiais didáticos produzidos, docentes e discentes são convidados a participar de oficinas, considerando a atratividade, layout, design, pertinência do tema, funcionalidade do material didático e forma de apresentação. Os protótipos testados e validados serão disponibilizados em link na página do DECB para acesso e impressão das atividades.

4) Articulando Educação Ambiental E Divulgação Científica: Uso De Documentários - O uso pedagógico de recursos midiáticos tem grande importância na prática docente, porém têm levado a múltiplos significados dos conteúdos e eventuais erros de informação. Para este projeto de extensão, temos como objetivo geral o levantamento dos tipos e abordagem que os documentários podem oferecer às questões relacionadas ao meio ambiente e a sua utilização como instrumento de divulgação científica tanto no ambiente escolar quanto em espaços não formais. Pretendemos elaborar um compilado de títulos de documentários agrupando-os de acordo com a temática, avaliar e sugerir o uso didático de cada um deles.

5) Genética na escola: abordagens lúdicas e literárias - Este projeto tem como objetivo a elaboração, divulgação e disponibilização de modelos/materiais didáticos que auxiliam o professor no ensino de Genética e metodologias de Biologia Molecular (teste de paternidade, histórico dos estudos de Mendel, compactação do DNA, bactéria sintética etc) assim como no ensino interdisciplinar, através da aproximação com a literatura. Abordamos em nossos materiais didáticos (ou propostas pedagógicas) as obras Dom Casmurro, Cem Anos de Solidão, O Tempo e o Vento, Les Rougon-Macquart, O Conto da Aia, Admirável Mundo Novo, 1984, Fahrenheit 451 e Frankenstein. Atividades desenvolvida no **LeBMol Print** (Laboratório de Ensino de Biologia Molecular e Práticas Interdisciplinares), sob coordenação da Prof.^a Andrea Góes.

- **Departamento de Farmacologia e Psicobiologia – DFP**

Laboratório de Neurobiologia – DFP/IBRAG

Coordenadora: Dr^a Penha Cristina Barradas Daltro Santos

Este laboratório tem como linha de pesquisa as alterações morfo-funcionais no desenvolvimento do sistema nervoso central decorrentes de hipoxia-isquemia pré-natal. A equipe de pesquisadores conta com colaboradores estrangeiros e instituições parceiras, como: FIOCRUZ, UFRJ e Faculdade de Medicina de Coimbra.

Atualmente o laboratório conta com dez projetos que estão sendo desenvolvidos pelos estudantes do grupo e com um projeto de extensão sobre o desenvolvimento do sistema nervoso central na saúde e na doença

Além da formação de recursos humanos na graduação e na pós graduação, o Laboratório de Neurobiologia vem desde o ano de 2013 desenvolvendo o projeto de extensão “Entendendo o

desenvolvimento do sistema nervoso central na saúde e na doença” que tem como objetivo levar ao público adolescente de escolas do ensino fundamental e médio, o que se conhece sobre o desenvolvimento do sistema nervoso central em diferentes fases (pre-natal, 1ª e 2ª infância e adolescência) e os efeitos da ingestão de álcool, nicotina e de alimentação inadequada sobre o desenvolvimento da circuitaria do encéfalo adolescente. Esse projeto conta com uma bolsista de Licenciatura em Ciências Biológicas, obteve financiamento da FAPERJ em 2013 e já alcançamos um público de cerca de 500 adolescentes/ano.

Nosso interesse na divulgação científica tem ganho tanta importância nos últimos anos que, recentemente, Gustavo Taveira, que defendeu o mestrado em fevereiro de 2018, nesse projeto, foi selecionado para o Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Química Biológica, na área de Educação, Gestão e Difusão em Biociências (IBqM-UFRJ). Gustavo será orientado pela Professora Eleonora Kurtenbach, sendo a coordenadora do Laboratório de Neurobiologia, Prof.^a Penha Barrada, a sua co-orientadora.

Laboratório de Farmacologia Cardiovascular e Plantas medicinais

Coordenação: Dr^a Ângela de Castro Resende, Dr^a Cristiane Aguiar da Costa e

Dr^a Dayane Teixeira Ognibene

A linha de pesquisa deste laboratório trata do estudo farmacodinâmico de extrato de plantas medicinais (*Alpinea zerumbet* – colônia, *Euterpe oleracea* Mart – açaí, *Vitis Vinifera* - uva) em modelo experimental de obesidade, hipertensão, diabetes, pré-eclâmpsia e envelhecimento. O laboratório conta com a presença do Professor Emérito Roberto Soares de Moura e, atualmente, desenvolve com seis projetos de mestrado, dois projetos de doutorado e nove projetos de iniciação científica.

- **Departamento de Genética – DGEN**

Serviço de Genética Humana - DGEN/IBRAG

Coordenação: Dr^a Márcia Mattos Gonçalves Pimentel e Dr^a Cíntia Barros Santos-Rebouças

Desde 1994, o Serviço de Genética Humana da UERJ (SERVGEN/IBRAG) atua na condução de projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão voltados para o estudo de doenças neurológicas de etiologia genética. No âmbito do ensino, esta unidade especial do IBRAG atua na contínua formação de recursos humanos nos níveis de Graduação e Pós-Graduação, o que constitui uma valiosa oportunidade de integração do universo teórico-prático à formação do aluno. Em nível de pesquisa, o SERVGEN desenvolve uma gama de projetos interdisciplinares envolvendo pesquisadores de reconhecida competência internacional. O conhecimento gerado através destes projetos de pesquisa tem originado Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado, Monografias de Bacharelado e tem sido divulgado através de importantes publicações científicas em periódicos de grande circulação em nossa área do conhecimento. Somado à relevância acadêmica e científica, através das atividades conduzidas no SERVGEN são estabelecidas metodologias investigativas que passam a ser disponibilizadas gratuitamente à população através de um amplo programa de extensão universitária. Embora a maioria das doenças de origem genética não tenha cura, uma série de condutas terapêuticas, prognósticas e educacionais pode ser direcionada a partir do Aconselhamento Genético apropriado.

Laboratório de Genética Marinha (LGMar)

Coordenação: Dr^a Gisele Lobo Hajdu

O Laboratório de Genética Marinha (LGMar) da UERJ desenvolve linhas de pesquisa nas áreas de Genética Marinha, Genômica Funcional e Molecular, Ecologia Evolutiva, Filogeografia, Oceanografia Biológica, Sistemática e Taxonomia de organismos marinhos. Os projetos em andamento são nos temas: variabilidade genética e conectividade; biodiversidade plasticidade fenotípica e espécies crípticas; utilização de invertebrados marinhos como biomonitores de poluição; biogeografia e sistemática de Porifera; e métodos moleculares aplicados a estudos populacionais de organismos marinhos, com destaque para esponjas e tartarugas marinhas. O LGMar atua também na área de extensão e educação ambiental com projetos de conscientização da população quanto aos impactos das ações humanas sobre o ambiente marinho e as tartarugas marinhas.

Grupo de Pesquisa do CNPq: Genética Marinha, Molecular de Populações e da Conservação

Projetos e subprojetos

Biologia integrativa e biodiversidade marinha: conectividade, espécies crípticas e plasticidade fenotípica

Biodiversidade e conectividade de esponjas marinhas com distribuição do Mar do Caribe e ao longo do Oceano Atlântico Sul: integração de caracteres genéticos, morfológicos e químicos

Mapeamento de Biodiversidade e Quimiodiversidade Marinha no Atlântico Tropical Ocidental: esponjas como modelo de estudo

Padrões de biodiversidade e quimiodiversidade de esponjas da Martinica ao Rio de Janeiro - MARRIO - LIA2

Levantamento e caracterização genética de tartarugas marinhas encalhadas no litoral dos estados do Rio de Janeiro

Conhecendo e Divulgando a Diversidade ambiental da Baía da Ilha Grande: base para o desenvolvimento social sustentável

Serviço de informação à população sobre preservação de tartarugas marinhas e educação ambiental

DOCENTES: Gisele Lobo Hajdu; Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/1346430944942436> (ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7792-9609; Publons/ResearcherID: A-6709-2008; Scopus Author Identifier: 6507546191) e Thiago Silva de Paula; Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/7695365364430438>



Colaboradores UERJ:

UERJ-FFP – Luis Felipe Skinner;
 DECOL/UERJ –Beatriz Fleury;
 DGEN/UERJ – Anderson de Vasconcellos;
 DGEN/UERJ –Marcelo Lima;
 DGEN/UERJ –Júlio Cesar Cruz Fernandez

Colaboradores Externos:

Museu Nacional/UFRJ - Eduardo Carlos Hajdu;
 UFJF – Lenize Maia;
 UFRJ – Cristiano Valentim da Silva Lazoski;
 UFRJ – Felipe Sciammarella;
 USP – Márcio Custódio

Blogs:

DE PAULA TS; COSTA LIMA MA; LÔBO-HAJDU G. Genética Virtual A utilização do espaço virtual na prática de ensino de Genética. 2017; Tema: Ensino de Genética na UERJ, Constituir material de apoio adequado aos conteúdos ministrados nas disciplinas de Genética oferecidas pelo Dep. de Genética, IBRAG, UERJ. (Blog).<https://geneticavirtualblog.wordpress.com/>

CRISTINO VAS; LÔBO-HAJDU G. LGMAR UERJ. 2014; Tema: Atividades e eventos do Laboratório de Genética Marinha. Dep. de Genética, IBRAG, UERJ. (Blog).<http://lgmaruerj.blogspot.com/>

LÔBO-HAJDU, G.. Poríferos da Ilha Grande e cercanias. 2018; Tema: Divulgação de fotografias científicas utilizadas em trabalhos acadêmicos. (Blog).<https://esponjasdaig.blogspot.com/>

LOBO-HAJDU, G; HAJDU, E. Expedições à Angra dos Reis. 2010; Tema: Neste Blog relatamos momentos selecionados de nossas expedições à Angra dos Reis e cercanias para estudo da biodiversidade de poríferos. (Blog).<https://esponjasdeangra.blogspot.com/>

VÍDEOS: <https://youtu.be/ttuOBhhuSRY>



- **Departamento de Histologia e Embriologia – DHE**



O Laboratório de Pesquisa em Células-Tronco, antigo Laboratório Cultura de Células, coordenado pela Professora Dra Laís de Carvalho, desenvolveu nos últimos anos, com recursos humanos da UERJ, e materiais permanentes e de consumo obtidos com fomentos da FAPERJ, CNPq e Pós-Graduação FISCLINEX (Fisiopatologia Clínica e Experimental) e BHEX (Biologia Humana e Experimental), avançada tecnologia na terapia com células-tronco de base experimental, gerando e incorporando conhecimento necessário para aplicação na medicina regenerativa, o que pode ser comprovado com a publicação de artigos em periódicos internacionais.

A terapia celular com células-tronco é uma inovação terapêutica da medicina contemporânea que vem revolucionando a prática médica. Portanto, a consolidação do LPCT na UERJ é fundamental para o avanço da pesquisa na área de Terapia Celular com células-tronco, cooperando com a geração de novos conhecimentos com impacto favorável para a saúde pública no Estado do Rio de Janeiro, colocando a UERJ em maior evidência perante a comunidade científica regional e nacional. O LPCT tem como principais atividades:

- Desenvolvimento de projetos de pesquisa básica e aplicada à área biomédica de docentes que compõem preferencialmente o Centro Biomédico (CB) da UERJ.
- Formação e aperfeiçoamento de pessoal técnico e de alunos de graduação e pós-graduação envolvidos em projetos de pesquisa.
- Desenvolvimento de técnicas de apoio à terapia celular com células-tronco na área biomédica.
- Organização de seminários, cursos, encontros e outros eventos ligados à área de células-tronco com o intuito de fomentar o intercâmbio de informações e experiências no tema, em especial o Curso de Células-Tronco e Terapia Celular, oferecido anualmente aos alunos de dois Programas de Pós-Graduação Biologia Humana e Experimental (BHEX) e Fisiopatologia Clínica e Experimental (FISCLINEX), promovendo a divulgação científica na área de Terapia celular e pesquisa com células-tronco.
- Propôr convênios e contratos com entidades públicas e privadas, a nível nacional e internacional, com o objetivo de intercâmbio de conhecimentos, de pesquisadores e prestação de serviços especializados.

Atualmente, o LPCT possui cinco professores-pesquisadores (Laís de Carvalho, Alessandra Thole, Ana Carolina Stumbo, Erika Cortez e Simone Nunes) que, nos últimos anos, tem se dedicado ao estudo da Terapia Celular com células-tronco em diferentes modelos experimentais: (1) fibrose hepática; (2) diabetes mellitus tipo 2 induzida por dieta; (3) doença renal crônica induzida por obstrução da artéria renal; (4) cardiomiopatia induzida por obesidade; (5) células-tronco de tecido adiposo e (6) células-tronco de medula óssea.

Nesses modelos são utilizadas células mononucleares de medula óssea (CMMO), células-tronco mesenquimais de medula óssea (CTMMO) e células-tronco obtidas de tecido adiposo (CTMA). A caracterização desses tipos de células-tronco se baseia na avaliação de critérios morfológicos e funcionais analisados por diferentes metodologias como cultivo de células, microscopia de luz, microscopia confocal, microscopia eletrônica, western blotting, citometria de fluxo e/ou Real time-PCR.

Apresentação de trabalhos do LPCT na 27ª Semana de Iniciação Científica na Uerj Sem Muros - 2018



Participação do LPCT no Congresso da Sociedade Brasileira de Biologia Celular em 2018. Da esquerda para direita: Profa Simone Nunes, Profa Laís de Cavalho, Profa Erika Cortez e Profa Alessandra Thole.