

# Reserva Técnica Institucional (RTI) • FAPESP



*PLANO ANUAL DE APLICAÇÃO DA RESERVA TÉCNICA PARA  
INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL DE PESQUISA, REFERENTE  
AOS PROJETOS DE 2015 E 2016.  
DIRETOR: PROF. DR. RONEI MIOTTO  
COORDENADOR DA RTI: PROF. DR. MAURÍCIO DOMINGUES  
COUTINHO NETO*

**JULHO DE 2017**

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sugestão de Planta para o Laboratório NB2.....	31
Figura 2- Uso da RMN por usuários da UFABC até junho de 2017.....	34

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Projetos que geraram a RTI .....	6
Tabela 2- Composição do plano anual de aplicação de reserva para Infraestrutura institucional para pesquisa.....	7
Tabela 3 - Demonstrativo do investimento de 10% da RTI do CCNH em manutenção da infraestrutura multiusuário .....	8
Tabela 4 - Demonstrativo de composição do preço estimado para o Subprojeto. Dólar cotado a R\$ 3,27. ....	15
Tabela 5 – Demonstrativo de cálculo do valor estimado para aquisição de gases especiais. A quantidade informada refere-se ao consumo anual estimado. ....	24

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL</b> .....	4
1.1	Projetos que geraram a RTI.....	5
1.2	Visão Geral do Plano Anual de Aplicação da RTI.....	7
<b>2</b>	<b>GRUPO 1 – MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS</b> .....	9
2.1	SUBPROJETO 1 - Manutenção preventiva do sistema de microscopia de fluorescência e de citômetro de fluxo BD FACS Canto II .....	9
2.2	SUBPROJETO 2 - Readequação de sistema de evaporação rotativa .....	12
2.3	SUBPROJETO 3 - Suporte Software e Hardware para o HPC Titânio.....	13
2.4	SUBPROJETO 4 - Manutenção preventiva dos equipamentos AKTA prime e AKTA purifier 10 16	
<b>3</b>	<b>GRUPO 2 – MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA COLETIVA BÁSICA</b> .....	18
3.1	SUBPROJETO 5 - Aquisição e instalação de sistemas de exaustão.....	18
3.2	SUBPROJETO 6 - Instalação de linha de gases e de gases especiais .....	20
3.3	SUBPROJETO 7 - Aquisição de gases especiais.....	22
3.4	SUBPROJETO 8 - Reparo das capelas dos laboratórios de pesquisa do CCNH .....	25
3.5	SUBPROJETO 9 - Aquisição e instalação de estabilizador .....	27
3.6	SUBPROJETO 10 - Instalação de laboratório com Nível de Biossegurança 2 (NB2) .....	29
3.7	SUBPROJETO 11 – Aquisição de Computador para sistema de Ressonância Magnética Nuclear	
	33	

# 1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) é um dos três centros que, juntamente com o Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS) e o Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC), desenvolve atividades interdisciplinares em ensino, pesquisa e extensão na Universidade Federal do ABC (UFABC). Sua missão é

oferecer ensino de qualidade nas áreas de seu conhecimento, bem como incentivar e promover a pesquisa científica, ações de extensão e cultura, objetivando tornar-se referência dentro das instituições do país e no mundo. Contribuir para o desenvolvimento tecnológico regional e nacional de formar e promover o crescimento da região e do país. Incentivar e promover a difusão do conhecimento na esfera das ciências Naturais e Humanas.<sup>1</sup>

O desenvolvimento de tais atividades é conduzido por 214 (duzentos e quatorze) docentes<sup>2</sup> ligados às áreas das ciências naturais – Biologia, Física e Química – e da Filosofia e História da Ciência, sendo que muitos estão credenciados nos seguintes programas de pós-graduação, todos de caráter altamente interdisciplinar:

- Mestrado e Doutorado em Física
- Mestrado e Doutorado em Química
- Mestrado e Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados
- Mestrado e Doutorado em Biosistemas
- Mestrado e Doutorado em Biotecnociência
- Mestrado e Doutorado em Evolução e Biodiversidade
- Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática
- Mestrado em Filosofia
- Mestrado e Doutorado em Neurociência e Cognição
- Mestrado e Doutorado em Ciências Humanas e Sociais
- Mestrado e Doutorado em Planejamento e Gestão do Território
- Mestrado Profissional em Filosofia – PROF-FILO

---

<sup>1</sup> Informação disponível em [http://ccnh.ufabc.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=category&id=37&Itemid=157](http://ccnh.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=category&id=37&Itemid=157). Acesso em 11 de maio de 2017.

<sup>2</sup> Informação disponível em <http://propladi.ufabc.edu.br/informacoes/ufabc-em-numeros>. Acesso em 11 de maio de 2017.

- Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF

O número de docentes alocados no CCNH tem se expandido a cada ano, sendo que a necessidade por espaço destinado principalmente à realização de pesquisa tem aumentado simultaneamente. A previsão de entrega de cerca de 1900 m<sup>2</sup> no Bloco L, no *campus* da UFABC em Santo André, espaço esse destinado à instalação de grupos de pesquisa do CCNH, permitirá a alocação adequada dos mesmos, desonerando áreas onde atualmente estão instalados uma quantidade de docentes e grupos de pesquisa acima do ideal. Tais áreas estão situadas nos Blocos A e B, do *campus* Santo André, e Bloco Delta, do *campus* São Bernardo do Campo.

Paralelamente à mudança prevista, o desgaste da infraestrutura da UFABC e o dinamismo inerente ao desenvolvimento da pesquisa requerem ações para que sua continuidade e qualidade sejam conservadas, garantindo, conseqüentemente, o cumprimento da missão da UFABC, nos termos do Plano de Desenvolvimento Institucional.

Nesse sentido, a RTI 2015/2016 vem de encontro ao suprimento de necessidades relativas à (1) manutenção de equipamentos multiusuários; (2) adequação de infraestrutura para espaço de grupos de pesquisa alocados nos Blocos A e B; (3) aquisição de material de consumo destinado a espaços e equipamentos de caráter multiusuário destinados a grupos de pesquisa do CCNH e da UFABC; (4) suporte às atividades científicas e tecnológicas de cunho computacional na UFABC. Este plano de aplicação de recursos provindos da parcela RTI 2015/2016 tem como objetivo geral destinar recursos para demandas em uma das quatro categorias de necessidades (1), (2), (3) e (4).

### 1.1 PROJETOS QUE GERARAM A RTI

O valor disponível da Reserva Técnica Institucional (RTI) FAPESP para o CCNH é R\$ 543.174,00, sendo R\$ 224.650,00 referentes aos projetos de 2015 e R\$ 318.524,00 referentes aos projetos de 2016, conforme e-mail anexado no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificado como “Parcelas de RTI disponíveis”. O montante é decorrente de 42 (quarenta e dois) projetos de auxílio à pesquisa vigentes fomentados pela FAPESP, sendo 37 (trinta e três) projetos na categoria Linha Regular, 3 (três) da Linha Jovem Pesquisador e 2 (dois) da Linha Ensino Público, conforme Tabela 2.

PROCESSO	BENEFICIÁRIO	VALOR DA RT (R\$)
2014/05151-0	BRUNO LEMOS BATISTA	41.081,25
2014/19069-3	GERMAN LUGONES	5.931,34
2014/19079-9	FERNANDO ZANIOLO GIBRAN	15.555,33
2014/22983-9	FERNANDO CARLOS GIACOMELLI	5.802,00
2014/23362-8	MARCIO SANTOS DA SILVA	18.596,16
2014/24672-0	ALYSSON FABIO FERRARI	2.236,99
2014/25659-8	ALVARO TAKEO OMORI	10.459,30
2014/26200-9	DANIELE RIBEIRO DE ARAUJO	7.891,53
2014/26307-8	ANDRE GUSTAVO SCAGLIUSI LANDULFO	1.569,52
2014/26356-9	EDUARDO PERES NOVAIS DE SA	2.927,35
2014/50516-6	FLAVIO LEANDRO DE SOUZA	12.591,00
2015/02052-3	MARCELO AUGUSTO CHRISTOFFOLETE	13.893,00
2015/02897-3	WANIUS JOSE GARCIA DA SILVA	8.077,00
2015/02991-0	MARIA CAMILA ALMEIDA	13.457,49
2015/03381-0	MARCELLA PECORA MILAZZOTTO	7.459,48
2015/10314-8	MAURO COELHO DOS SANTOS	7.500,00
2015/11523-0	ALEXANDRE ZATKOVSKIS CARVALHO	8.637,60
2015/12172-6	DIOGO LIBRANDI DA ROCHA	13.633,10
2015/13149-8	KARINA PASSALACQUA MORELLI FRIN	11.046,49
2015/16975-6	NATHALIA DE SETTA COSTA	16.303,64
2014/18527-8	ANDERSON ORZARI RIBEIRO	9.522,84
2015/15808-9	LUCIANA CAMPOS PAULINO	10.546,80
2015/17688-0	ISELI LOURENCO NANTES	13.715,31
2015/19107-5	MARCELA SORELLI CARNEIRO RAMOS	10.950,00
2015/20570-1	ANDRE PANIAGO LESSA	3.576,60
2015/20723-2	MAURO ROGERIO COSENTINO	10.774,46
2015/21497-6	ALBERTO JOSE ARAB OLAVARRIETA	10.661,33
2015/23426-9	DANIEL CARNEIRO CARRETTIERO	13.574,80
2015/24018-1	WENDEL ANDRADE ALVES	13.610,48
2015/24068-9	MARCELO ZANOTELLO	3.002,90
2014/18527-8	ANDERSON ORZARI RIBEIRO	9.522,84
2015/15808-9	LUCIANA CAMPOS PAULINO	10.546,80
2015/17688-0	ISELI LOURENCO NANTES	13.715,31
2015/19107-5	MARCELA SORELLI CARNEIRO RAMOS	10.950,00
2015/20570-1	ANDRE PANIAGO LESSA	3.576,60
2015/20723-2	MAURO ROGERIO COSENTINO	10.774,46
2015/21497-6	ALBERTO JOSE ARAB OLAVARRIETA	10.661,33
2015/23426-9	DANIEL CARNEIRO CARRETTIERO	13.574,80
2015/24018-1	WENDEL ANDRADE ALVES	13.610,48
2015/24068-9	MARCELO ZANOTELLO	3.002,90
2016/18902-9	GAYANE KARAPETYAN	881,80
2016/19925-2	MARIA CRISTINA CARLAN DA SILVA	11.263,19

TABELA 1 - PROJETOS QUE GERARAM A RTI

## 1.2 VISÃO GERAL DO PLANO ANUAL DE APLICAÇÃO DA RTI

Na tabela abaixo, apresentamos, em resumo, os subprojetos que compõem este Plano e seus respectivos enquadramentos, nos termos das Normas para Utilização dos Recursos da Reserva Técnica Concedidos pela FAPESP e da Resolução ConsCCNH nº. 01/2017.

Subprojeto (A)	Responsável (B)	Título (C)	Valor estimado (D)	Grupo (E)
1	Tiago Rodrigues	Manutenção preventiva do sistema de microscopia de fluorescência e de citômetro de fluxo BD FACS Canto II	R\$ 12.814,00	Manutenção equipamentos multiusuários
2	João Henrique Ghilardi Lago	Readequação de sistema de evaporação rotativa	R\$ 16.378,89	Manutenção de equipamentos multiusuários
3	Mauricio Coutinho	Suporte Software e Hardware para o HPC Titânio	R\$ 156.813,63	Manutenção de equipamentos multiusuários
4	Sergio Daishi Sasaki	Manutenção preventiva dos equipamentos AKTA prime e AKTA purifier 10.	R\$ 8.381,70	Manutenção de equipamentos multiusuários
5	Heloisa França Maltez	Aquisição e instalação de sistemas de exaustão	R\$ 11.200,00	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
6	Bruno Lemos Batista	Instalação de linha de gases e de gases especiais	R\$ 26.174,64	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
7	Rodrigo Cunha	Aquisição de gases especiais	R\$ 18.535,00	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
8	Danilo Centeno	Reparo das capelas dos laboratórios de pesquisa do CCNH	R\$ 118.124,80	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
9	Amedea Barozzi Seabra	Aquisição e instalação de estabilizador	R\$ 12.200,00	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
10	Eloah Rabello Suarez	Instalação de laboratório com Nível de Biossegurança 2 (NB2)	R\$ 149.606,40	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
11	Marcio Santos da Silva	Aquisição de Computador para sistema de Ressonância Magnética Nuclear	R\$ 12.938,44	Manutenção de infraestrutura coletiva básica
<b>&gt;&gt;TOTAL</b>			<b>R\$ 543.167,50</b>	
DISPONÍVEL			R\$ 543.174,00	

**TABELA 2- COMPOSIÇÃO DO PLANO ANUAL DE APLICAÇÃO DE RESERVA PARA INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA PESQUISA**

Nos próximos capítulos, os subprojetos serão justificados e agrupados de acordo com a classificação indicada na coluna E da tabela acima, tendo sempre em vista melhorias que beneficiarão os docentes e grupos de pesquisa alocados no CCNH, bem como aqueles que usufruem das instalações de caráter multiusuário da UFABC.

Nos termos da Resolução ConsEPE nº. 151<sup>3</sup>, o Plano Anual de Aplicação da RTI foi apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa, que indicou que a parcela equivalente a 10% da RTI deveria ser investida no Subprojeto 3. Outrossim, o Subprojeto 11 e parte do Subprojeto 7 destinam-se à Central Multiusuário.

No demonstrativo abaixo, podemos verificar que o normativo da UFABC foi atendido:

Descritivo	Valor
Valor total da RTI	R\$ 543.174,00
Valor total destinado à PROPES (Subprojeto 3)	R\$ 156.813,63
Porcentagem da RTI destinada à PROPES	<b>28,9%</b>

**TABELA 3 - DEMONSTRATIVO DO INVESTIMENTO DE 10% DA RTI DO CCNH EM MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA MULTIUSUÁRIO**

<sup>3</sup> Documento disponível em <http://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-no-151-dispoe-sobre-o-uso-da-reserva-tecnica-institucional-fapesp-na-ufabc>. Acesso em 19 de maio de 2017.

## 2 GRUPO 1 - MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS MULTIUSUÁRIOS

### 2.1 SUBPROJETO 1 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE MICROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA E DE CITÔMETRO DE FLUXO BD FACS CANTO II

RESPONSÁVEL: TIAGO RODRIGUES

VALOR ESTIMADO: R\$ 12.814,00

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

- 1) Amedea Barozzi Seabra (AP.R FAPESP em andamento “Nanopartículas contendo S-nitrosotióis: síntese, caracterização, ensaios de citotoxicidade e aplicações”);
- 2) Ana Carolina S. S. Galvão (AP.R FAPESP finalizado em dez/2016 “Metformina: estudo dos mecanismos moleculares associados às atividades antiproliferativa, citotóxica, antimetastática e reversora do fenótipo MDR em células tumorais”);
- 3) Daniele Ribeiro de Araújo (AP.R FAPESP em andamento “Sistemas híbridos nanoestruturados para liberação modificada de fármacos antiinflamatórios: desenvolvimento e avaliação farmacológica”);
- 4) Fábio Furlan Ferreira (AP.R FAPESP em andamento “Síntese e caracterização estrutural de cocristais para aplicações em protetores solares e antioxidantes de uso tópico”);
- 5) Fernando Carlos Giacomelli (AP.R FAPESP em andamento “Produção de sistemas supramoleculares nanoestruturados a partir de DNA e copolímeros em bloco catiônicos com potencial aplicação em terapia genética”);
- 6) Giselle Cerchiaro (AP.R FAPESP em andamento “Danos a biomoléculas em sistema celular neuronal com desbalanço redox e metálico”);
- 7) Marcela Sorelli Carneiro Ramos (AP.R FAPESP em andamento “TLR4 e sistema complemento: possível mecanismo chave na resposta hipertrófica do tecido cardíaco em quadro inflamatório sistêmico induzido por lesão isquêmica renal”);
- 8) Marcella Pecora Milazzotto (AP.R FAPESP em andamento “Estresse celular e sua relação com a cinética de desenvolvimento de embriões bovinos produzidos *in vitro*”);
- 9) Marcelo Augusto Christoffolete (AP.R FAPESP em andamento “Estudo do papel do receptor TrkB no desenvolvimento de doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) em camundongos”);
- 10) Tiago Rodrigues (AP.R FAPESP em andamento “Investigação dos mecanismos de indução de morte celular por fenotiazinas em células tumorais: modulação da expressão gênica e papel das proteínas da família Bcl-2 e Estresse do Reticulo Endoplasmático”);
- 11) Wendel Andrade Alves (AP.R FAPESP em andamento “Fabrication and characterization of peptide-polymer hybrid hydrogels for bioanalytical applications”);

#### JUSTIFICATIVA:

O estudo de organismos vivos se dá em vários níveis, variando desde aspectos macroscópicos até detalhes moleculares ou atômicos dentro de uma célula. Tais estudos visam à compreensão tanto de fenômenos biológicos relacionados ao funcionamento normal deste organismo quanto de alterações que levam a estados patológicos ou morte. Especificamente para estudos em Biologia Celular, o uso de células em cultura (*in vitro*) tem sido um recurso

bastante utilizado desde os primórdios e tem ganhado nova atenção nos dias atuais em questões éticas para substituição total ou parcial aos experimentos envolvendo animais.

A técnica de cultivo celular se iniciou no início do século XX com a finalidade de estudar o comportamento de células animais ou vegetais fora do organismo. O cultivo celular compreende um conjunto de técnicas que permitem manter células e tecidos *in vitro*, conservando ao máximo suas propriedades morfológicas, funcionais e genéticas. Atualmente, esta técnica não se limita apenas a estudos na área de Biologia, mas permeia inúmeras áreas da Ciência, incluindo a Química, Física, Matemática, Nanociência, entre outras.

Várias técnicas são empregadas para o estudo de características morfológicas e funcionais de células e tecidos. Muitas dessas técnicas são espectroscópicas e envolvem transições eletrônicas. Uma transição eletrônica consiste na passagem de um elétron de um orbital molecular no estado fundamental para um orbital não ocupado de maior energia por absorção de um fóton. Assim, diz-se que a molécula está em um estado excitado. O retorno do elétron para o seu estado fundamental gera liberação de energia, que pode ser na forma de luz ou calor, sendo que a emissão de luz na forma de fluorescência se constituiu em ferramenta crucial para o avanço da Biologia Celular e todas as áreas afins. Entende-se por fluorescência a propriedade que algumas substâncias possuem de emissão de energia na forma de luz, resultante do decaimento de um estado excitado singleto, após serem excitadas com radiação de baixo comprimento de onda.

Essas substâncias capazes de emitir fluorescência decorrente de excitação são denominadas fluorocromos ou fluoróforos. Atualmente existem empresas especializadas no desenvolvimento de fluoróforos, que emitem fluorescência com alto rendimento quântico, capazes de monitorar “locais” ou funções específicas dentro de uma célula ou tecido, utilizando equipamentos específicos. Entre esses equipamentos, dois são muito utilizados na Biologia Celular para esse fim: o microscópio de fluorescência e o citômetro de fluxo.

O microscópio de fluorescência é uma variação do microscópio óptico no qual se detecta a emissão de fluorescência por uma amostra, sendo que a luz de excitação e de emissão são manipuladas e direcionadas por sistemas de filtros, objetivas e espelhos dicróicos para sistemas de aquisição das imagens, normalmente constituídos por câmeras CCD. Já a citometria de fluxo utiliza sistemas diversos para direcionar e posicionar células marcadas com

fluoróforos, de tal forma que passem uma por vez por capilares. Nesse capilar, denominado célula de fluxo, a radiação emitida por um sistema de lasers incide sobre cada célula individualmente, fazendo com o que seja possível a detecção da emissão de fluorescência por cada célula individualmente. Esses dois sistemas são complementares e possuem alta complexidade instrumental, resultando em alto custo de aquisição. Dessa forma, uma vez adquiridos, a manutenção preventiva periódica desses equipamentos é crucial para o seu adequado funcionamento.

A UFABC possui tais equipamentos que são disponibilizados aos seus usuários na forma de equipamentos multiusuários, com agenda pública e ampla política de acesso. O microscópio, na verdade um sistema de microscopia de fluorescência, é da marca Leica Microsystems (Alemanha), modelo AF6000, com duas câmeras CCD (DCF365FX e Andor), 5 objetivas de tamanhos e aberturas numéricas diversos, sistema de aquecimento e atmosfera de CO<sub>2</sub>. O citômetro de fluxo é da marca BD Biosciences, modelo FACS Canto II, contendo dois lasers (azul e vermelho).

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGE/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 1 – consumo
- Subprojeto 1 – orçamento 1 – serviço
- Subprojeto 1 – orçamento 2 - serviço

## 2.2 SUBPROJETO 2 - READEQUAÇÃO DE SISTEMA DE EVAPORAÇÃO ROTATIVA

RESPONSÁVEL: JOÃO HENRIQUE GHILARDI LAGO

VALOR ESTIMADO: R\$ 16.378,89

### DOCENTES BENEFICIADOS:

Profs. Joao Henrique Ghilardi Lago e Marcio Santos da Silva

### JUSTIFICATIVA:

O referido sistema, instalado no laboratório 407-3, no campus Santo André, encontra-se totalmente inoperante. O equipamento é utilizado para evaporação de líquidos sob pressão reduzida, necessário para retirada de solventes de amostras oriundas de processos de purificação de materiais oriundos de processos de fracionamento cromatográfico bem como de meios reacionais.

Apesar de existir, no mesmo local, um segundo equipamento de evaporação, a concorrência entre alunos para utilizá-lo tem prejudicado o andamento das atividades de pesquisa. Assim, a manutenção corretiva do sistema auxiliará os trabalhos desenvolvidos pelos alunos de iniciação científica e de pós-graduação (mestrado e doutorado dos programas de Ciência e Tecnologia Química e de Biosistemas), muitos destes com bolsa de estudos da FAPESP.

O orçamento utilizado para estimativa de preço foi anexado diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificado como:

- Subprojeto 2 – consumo e serviço

## 2.3 SUBPROJETO 3 - SUPORTE SOFTWARE E HARDWARE PARA O HPC TITÂNIO

RESPONSÁVEL: MAURÍCIO COUTINHO

VALOR ESTIMADO: R\$ 156.813,63

### DOCENTES BENEFICIADOS:

Mauricio Coutinho, Paula Homem de Mello, Ronei Miotto, Rodrigo Cordeiro, Gustavo Dalpian, Luana Sucupira, Thiago Branquinho, André Lessa, Antônio K Braz, Adalberto Fazzio, outros usuários menos frequentes do cluster.

### JUSTIFICATIVA:

A infraestrutura de computação científica da UFABC começou a ser desenvolvida em 2007 com a aquisição de um cluster SGI ALTIX 4700 de memória compartilhada com 136 processadores e de um cluster tipo Beowulf de arquitetura x86 com 10 nós de processamento. O cluster AGI ALTIX 4700 foi o maior do tipo da América Latina na época de sua instalação. Em anos posteriores, outros clusters e sistemas importantes foram e estão sendo incorporados ao parque de Computação Científica e HPC. Essa expansão é resultado de vários projetos institucionais, em particular, de três projetos PRO-Equipamentos CAPES nos anos de 2009, 2011 e 2012 respectivamente, e recentemente em 2012 de um projeto MCTI/FINEP/CT-INFRA - PROINFRA no valor de R\$ 2.109.942,00 para a aquisição de um novo cluster e de um sistema de Fonte de Alimentação Ininterrupta (do inglês Uninterruptible Power Supply ou UPS). Tais projetos institucionais viabilizaram a aquisição de um parque computacional moderno e competitivo em nível nacional e internacional na forma de três sistemas de computação de alto desempenho (clusters) com capacidades de 176 cores com conectividade infiniband (PROEQ 2009 – cluster Cobalto), 176 cores e 11 GPGPUS Nvidia Tesla 2075 (do inglês general purpose graphic processing unit) (PROEQ 2011 – Cluster Níquel), 192 cores e 4 GPGPUS Nvidia Tesla K20 com conectividade infiniband (PROEQ 2012 - Cluster Níquel) e 2048 cores e 9 GPGPUS Nvidia Tesla K20 com conectividade infiniband (FINEP 2013 – Cluster Titânio). Além do apoio na forma de projetos institucionais pesquisadores da UFABC foram agraciados nos últimos anos por vários projetos FAPESP e utilizada da computação de alta performance. Em particular citamos os projetos temáticos que contam com a participação de vários pesquisadores da UFABC especialistas em simulação computacional: “Fotosensibilização nas ciências da vida” (FAPESP 2012/50680-5), coordenado pelo prof. Mauricio Baptista e “Estudo e desenvolvimento de novos materiais avançados: eletrônicos, magnéticos e nanoestruturados:

uma abordagem interdisciplinar” (FAPESP 11/19924-2), coordenado pelo professor Carlos Rettori. Ambos os projetos contam com um viés teórico-experimental com aplicações que impõem uma forte demanda computacional as investigações. Recursos destes projetos contribuíram ativamente para a compra de equipamento que foram adicionados aos clusters Titânio e Níquel.

Em vista da necessidade de se aumentar a capacidade e qualidade de atendimento de projetos de pesquisa na área de Computação Científica e Processamento de Alto Desempenho (High-Performance Computing – HPC) na UFABC, se faz necessário o apoio às atividades científicas e tecnológicas de cunho computacional na UFABC na forma de suporte especializado de software e equipamentos. O suporte será dado ao cluster de computadores de uso institucional Titânio, adquirido parcialmente com verba FAPESP. A natureza do suporte do equipamento pretendido será feita na forma de extensão de garantia e compra de partes para os computadores, tendo, portanto, natureza preventiva e corretiva.

O serviço de suporte software a ser contratado inclui a configuração/reconfiguração e/ou a implementação de uma nova facilidade no sistema de computação de alta performance da UFABC incluindo mas não limitado a instalação de nós novos em sistemas de computação distribuídos já em operação; instalação e otimização de sistemas de cálculo distribuído em clusters contendo sistema operacional distribuído, instalação e configuração de software para gerenciamento de filas, instalação de compiladores e bibliotecas específicas; implementação de ferramentas que auxiliem na manutenção do sistema tais como ferramentas de backup, e redundância de funcionamento em software. Verificação de logs; aferição de que as tarefas usuais de manutenção estão em funcionamento; verificação das quotas dos usuários, aplicação das atualizações essenciais ao sistema operacional. Assistência a usuários finais para a compilação e instalação de programas de computação científica em um ambiente de cálculo distribuído incluindo, mas não limitado a, MATLAB, CONSIKA, VASP, GAUSSIAN, GAMESS, AMBER, GROMACS e CPMD.

Propomos ainda a extensão de garantia para partes essenciais do cluster Titânio que, caso quebrem, resultarão na parada total do equipamento. Esta estratégia é necessária dado o altíssimo custo para se estender a garantia do equipamento completo. A extensão da garantia é pleiteada para os nós de controle (*head e service nodes*), a para toda a parte de rede do equipamento.

Tendo em vista necessidade presente de manutenção corretiva nos dois equipamentos, propomos a compra de peças e execução do reparo localmente por técnicos especializados.

Além dos pesquisadores mencionados que contam com financiamento FAPESP vigente, o suporte especializado as máquinas de computação de alta performance irá beneficiar docentes nos programas de pós-graduação em Nanociências e Materiais Avançados, Ciência e Tecnologia/Química e Biosistemas da UFABC. Tais programas contam com áreas de concentração em simulação e modelagem servida pelos recursos em computação de alto desempenho da UFABC.

Abaixo, a tabela para demonstrativo de cálculo utilizados para estimativa de preço.

<b>Descrição</b>	<b>Valor</b>
Suporte especializado de software para um ambiente de computação científica de alta performance	R\$ 26.000,00
Extensão de garantia para o cluster Titânio.	R\$ 69.813,63
Compra de peças para manutenção corretiva	R\$ 61.000,00
Total	R\$ 156.813,63

**TABELA 4 - DEMONSTRATIVO DE COMPOSIÇÃO DO PREÇO ESTIMADO PARA O SUBPROJETO. DÓLAR COTADO A R\$ 3,27.**

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 3 - orçamento 1 - serviço
- Subprojeto 3 - orçamento 2 - serviço
- Subprojeto 3 - orçamento 2 - consumo

## 2.4 SUBPROJETO 4 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS EQUIPAMENTOS AKTA PRIME E AKTA PURIFIER 10

RESPONSÁVEL: SERGIO DAISHI SASAKI

VALOR ESTIMADO: R\$ 8.381,70

### DOCENTES BENEFICIADOS:

Maria Cristina Carlan da Silva, Márcia Aparecida Sperança, Giselle Cerchiaro, Tiago Rodrigues, Marcela Sorelli Carneiro Ramos

### JUSTIFICATIVA:

Os cromatógrafos AKTA PRIME e AKTA PURIFIER 10 têm sido utilizados, desde que foram adquiridos, nos projetos que envolvem purificação de proteínas, de professores da pós-graduação em Biosistemas e Ciência e Tecnologia Química e seus respectivos alunos de mestrado ou doutorado. A seguir uma lista de alguns alunos que já utilizaram os equipamentos, as moléculas que foram purificadas e seus respectivos professores.

- Adriana Feliciano Alves Durán – Inibidores de serinoproteases recombinantes – Prof. Sergio Daishi Sasaki (dissertação de mestrado).
- Luana de Paiva Neves – Inibidores de serinoproteases recombinantes - Prof. Sergio Daishi Sasaki (dissertação de mestrado).
- Grazielle Cristina Ferreira – Inibidores de serinoproteases de feijão de corda – Prof. Sergio Daishi Sasaki (dissertação de mestrado).
- Priscila Santos Pazini – Proteínas de veneno de formiga – Prof. Tiago Rodrigues.
- Anderson Oliveira – fosfolipase de fungos – Prof. Luciano Campos Paulino (treinamento técnico).
- Lucas Rodrigo de Souza – Inibidores de serinoproteases – Prof. Luciano Puzer.
- Tânia Maria Manieri – Superóxido dismutase – Profa. Giselle Cerchiaro (dissertação de mestrado e tese de doutorado).

Os equipamentos estão à disposição para uso dos professores do CCNH que necessitem da purificação de proteínas, sendo diretamente beneficiados, por pertencerem a uma das pós-graduações anteriormente referidas, os seguintes docentes:

Ana Carolina Santos de Souza Galvão, Antonio Sérgio Kimus Braz, César Augusto João Ribeiro, Daniel Carneiro Carrettiero, Daniele Ribeiro de Araujo, Giselle Cerchiaro, Helena Ruthner

Batista, Luciana Campos Paulino, Luciano Puzer, Luis Paulo Barbour Scott, Luiz Roberto Nunes, Marcela Sorelli Carneiro Ramos, Marcelo Augusto Christoffolete, Márcia Aparecida Sperança, Maria Cristina Carlan da Silva, Rodrigo L. Oliveira Rodrigues Cunha, Sérgio Daishi Sasaki , Tiago Rodrigues , Wanius Garcia.

A manutenção preventiva dos sistemas de purificação, que também foi realizada no ano de 2015, é condição primordial para que os mesmos continuem a operar ininterruptamente, possibilitando a utilização dos mesmos nos diferentes projetos de pós-graduação da UFABC e gerando resultados que se tornam parte das dissertações de mestrado, teses de doutorado e de artigos científicos.

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 4 - orçamento 1 – serviço
- Subprojeto 4 - orçamento 2 – consumo
- Subprojeto 4 - orçamento 3 – serviço
- Subprojeto 4 - orçamento 4 – consumo

### **3 GRUPO 2 - MANUTENÇÃO DE INFRAESTRUTURA COLETIVA BÁSICA**

#### **3.1 SUBPROJETO 5 - AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE EXAUSTÃO**

RESPONSÁVEL: HELOISA FRANÇA MALTEZ

VALOR ESTIMADO: R\$ 11.200,00

##### **DOCENTES BENEFICIADOS:**

Amedea B. Seabra, Bruno L. Batista

##### **JUSTIFICATIVA:**

A solicitação de apoio financeiro e de infraestrutura é motivada pela necessidade de adequação do laboratório de pesquisa L-605 campus da UFABC Santo André. Neste laboratório estão alocados os professores Amedea B. Seabra, Bruno L. Batista, e Heloisa F. Maltez.

Necessitamos adquirir e instalar dois sistemas de exaustão. Um deles será dedicado ao equipamento de decomposição assistida por micro-ondas. A exaustão é necessária para eliminação de vapores ácidos e corrosivos gerados na utilização de micro-ondas. Esse equipamento foi recentemente adquirido e é o único em funcionamento na UFABC.

O segundo sistema de exaustão será composto por uma coifa móvel, que servirá tanto para exaustão dos gases liberados pelos procedimentos usando o bloco digestor em sistema aberto (equipamento utilizado no preparo de amostras), quanto para vapores de ácidos e outros compostos voláteis liberados durante a limpeza de vidrarias.

O apoio para a instalação dos itens solicitados é fundamental para o bom funcionamento dos equipamentos, e isso auxiliará não só as pesquisas desenvolvidas pelos professores alocados no laboratório L-605, mas também outros pesquisadores de diversas áreas da UFABC que poderão realizar colaborações e utilizar os equipamentos disponíveis.

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGE/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 5 - orçamento 1 – serviço
- Subprojeto 5 - orçamento 2 – serviço

### 3.2 SUBPROJETO 6 - INSTALAÇÃO DE LINHA DE GASES E DE GASES ESPECIAIS

RESPONSÁVEL: BRUNO LEMOS

VALOR ESTIMADO: R\$ 26.174,64

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

Bruno Lemos Batista e Amedea Seabra.

#### JUSTIFICATIVA:

A solicitação é motivada pela necessidade instalação de um cromatógrafo líquido de ultra eficiência (UHPLC) marca Agilent modelo Infinity II 1290 e espectrômetro de massas com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) marca Agilent modelo 7900 no campus Santo André da UFABC. Esse equipamento possui caráter multiusuário (EMU-FAPESP, processo 2016/10060-9, link website: <http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios/93899/equipamento-multi-usuario-emu-concedido-no-processo-fapesp-201405151-0-espectrometro-de-massas-c/>) e foi adquirido recentemente com recursos do Projeto Jovem Pesquisador 2014/05151-0. Ele se encontra cadastrado como

Para a instalação do ICP-MS se faz necessário à aquisição de três itens básicos:

a-) um estabilizador específico para o equipamento que permitam a execução segura de experimentos, evitando danos ao ICP-MS por eventuais flutuações da rede de abastecimento elétrica específica. Tal adequação de infraestrutura também visa eliminar flutuações e ruídos, que por ventura ocorram durante a aquisição de experimentos, que podem prejudicar os resultados dos dados coletados;

b-) um sistema de exaustão específico para eliminação de gases Argônio usado na geração do plasma e descartado na atmosfera durante a utilização do ICP-MS.

c-) por último, o funcionamento do ICP-MS depende da alimentação de gases especiais (argônio e hélio). A linha de gás deve ser curta (2-3 m do equipamento) e mais limpa possível para garantir o funcionamento correto do ICP-MS. Os cilindros de gases devem ser dedicados, não podendo ser compartilhado com outros instrumentos, por isso necessita de uma instalação de linha exclusiva para o equipamento.

Contamos com o apoio para a compra da linha de gases e de gases especiais para ajudar em parte com a instalação deste equipamento multiusuários. Uma vez instalado, este auxiliará na pesquisa em diversas áreas da UFABC não agregando apenas seu caráter multiusuário, mas também o seu caráter multidisciplinar. Ademais salienta-se a importância de tal instalação para a continuação da nucleação de um novo grupo de pesquisa na UFABC.

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 6 - orçamento 1 – serviço
- Subprojeto 6 - orçamento 2 – consumo

### 3.3 SUBPROJETO 7 - AQUISIÇÃO DE GASES ESPECIAIS

RESPONSÁVEL: RODRIGO CUNHA

VALOR ESTIMADO: R\$ 18.535,00

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

- 1) Alexandre Zatkovskis Carvalho, Desenvolvimento de instrumentação e metodologias para determinação em linha de derivados de glicerol obtidos por conversão Eletroquímica, Auxílio Pesquisa - Regular, 2015/11523-0.
- 2) Álvaro Takeo Omori, Estudos visando a síntese total assimétrica da Caramboxina, Auxílio Pesquisa - Regular, 2014/25659-8.
- 3) Anderson Orzari Ribeiro, Ftalocianinas e Naftalocianinas: síntese de macrociclos anfífilicos para aplicação em Terapia Fotodinâmica, Auxílio Pesquisa - Regular, 2014/18527-8.
- 4) André Sarto Polo, Investigação sobre a cinética de formação de compostos trisheterolépticos de Ru(II) com potencial aplicação em conversão de energia, Bolsa de Mestrado, 2015/00605-5.
- 5) Bruno Lemos Batista Arsênio e arroz: monitoramento e estudos de (bio)remediação para segurança alimentar, Auxílio Pesquisa - Jovem Pesquisador, 2014/05151-0.
- 6) Dalmo Mandelli, Redes Metalorgânicas Inteligentes: Novos Catalisadores para Oxidação Seletiva de Alcanos em Condições Brandas, Auxílio Visitante Exterior - Regular, 2015/21051-8.
- 7) Diogo Librandi da Rocha, Procedimentos analíticos em fluxo com decomposições e extrações em linha para o fracionamento de espécies e determinações totais, Auxílio Pesquisa - Regular, 2015/12172-6.
- 8) Iseli Lourenço Nantes, Nanoestruturas Metálicas Associadas a Porfirinas, Citocromo c e Azul de Metileno: Estudos Fundamentais para Aplicações em Sistema Biológicos e Energia, Auxílio Pesquisa - Regular, 2015/17688-0.
- 9) Karina Passalacqua Morelli Frin, Complexos polipiridínicos de rênio(I): síntese, investigação das propriedades fotofísicas e aplicação como sondas luminescentes e/ou agentes terapêuticos, Auxílio Pesquisa - Regular, 2015/13149-8.
- 10) Marcio Santos da Silva, Uso de Técnicas Não Clássicas de Ressonância Magnética Nuclear no Planejamento e Discriminação Quiral de Processos Biocatalíticos, Auxílio Pesquisa-Regular, 2014/23362-8.
- 11) Mauro Rogério Cosentino, Colisões Nucleares Relativísticas no LHC, Auxílio Pesquisa-Regular, 2015/20723-2.
- 12) Vani X. de Oliveira Junior, Peptídeos biologicamente ativos em microorganismos patogênicos, Auxílio Pesquisa -Regular, 2014/12938-6.
- 13) Wagner Alves Carvalho, Conversão catalítica de glicerol e acetol promovida por nanopartículas metálicas suportadas em carbono e em peneiras moleculares, Auxílio Pesquisa - Regular, 2013/21160-6.

- 14) Wanius José Garcia da Silva, Análise estrutural e funcional do domínio fibronectina tipo III (FnIII) de uma Beta-glicosidade da família GH3: interação com substratos poliméricos e termoestabilidade, Auxílio Pesquisa - Programa Bioen – Regular, 2015/02897-3.
- 15) João H. G. Lago, Uso Sustentável Da Biodiversidade De Áreas Remanescentes Da Mata Atlântica Do Estado De São Paulo - Avaliação, Isolamento E Caracterização Molecular De Metabólitos Secundários Bioativos Em Espécies Vegetais, Auxílio regular, 2015/11936-2.

#### JUSTIFICATIVA:

A demanda de gases especiais apresentada ao Centro se justifica para a manutenção das atividades de pesquisa diversas dos grupos de Biologia, Física, Química e Ciências dos Materiais. Trata-se de uma demanda que vem sendo atendida com esse tipo de recurso desde 2013 e tem servido para o atendimento das atividades de pesquisa científica e tecnológica das linhas de investigação de grupos inseridos em programas de pós-graduação vinculados à UFABC cujos líderes estão lotados no CCNH e localizados nos Blocos A e B do campus de Santo André e Bloco Delta do campus de São Bernardo do Campo.

Como objetivos específicos temos:

- (1) permitir o uso adequado de diversos equipamentos de pequeno, médio e grande porte dispostos na universidade;
- (2) dar condições para que novos projetos de pesquisa multidisciplinares e temáticos possam ser propostos a agências de fomento;
- (3) fomentar a produção científica e tecnológica;
- (4) contribuir para a formação de recursos humanos altamente capacitados;
- (5) aumentar a inserção do CCNH e da universidade como um todo nos âmbitos regional, nacional e internacional.

Nos laboratórios de pesquisa os gases especiais deverão abastecer os diversos equipamentos já instalados e também aqueles equipamentos que ainda não estão em operação devido a impossibilidade de manter o suprimento local de gases. Assim, a aquisição das cargas de gases especiais permitirá o adequado funcionamento dos equipamentos e condução dos projetos de pesquisa, lembrando que diversas redes de distribuição abastecerão mais de um laboratório de pesquisa, o que dificultará a aquisição com verba de projetos individuais.

A seguir, demonstrativo de cálculo do valor total solicitado. Esclareça-se que o montante total informado refere-se ao máximo a ser dispendido com a aquisição de gases.

<b>Gás</b>	<b>Un.</b>	<b>Qtde</b>	<b>Valor unitário</b>	<b>Valor total</b>
Argônio 5.0 Analítico	M <sup>3</sup>	28	R\$ 54,00	R\$ 1512,00
Nitrogênio 5.0 Analítico	M <sup>3</sup>	45	R\$ 52,00	R\$ 2340,00
Hélio 5.0 Analítico	M <sup>3</sup>	25	R\$ 130,00	R\$ 3250,00
Hidrogênio	M <sup>3</sup>	20	R\$ 65,00	R\$ 1300,00
Ar Sintético 4.7	M <sup>3</sup>	30	R\$ 54,00	R\$ 1620,00
Ar Sintético 5.0	M <sup>3</sup>	30	R\$ 65,00	R\$ 1950,00
Dióxido de Carbono	Kg	25	R\$ 15,00	R\$ 375,00
Acetileno Industrial	Kg	12	R\$ 35,00	R\$ 420,00
Acetileno 2.8 AA	Kg	10	R\$ 50,00	R\$ 500,00
Oxigênio UP 99,97%	M <sup>3</sup>	25	R\$ 45,36	R\$ 1134,00
Oxigênio 6.0 99,9999%	M <sup>3</sup>	20	R\$ 195,00	R\$ 3900,00
Oxigênio Industrial	M <sup>3</sup>	26	R\$ 9,00	R\$ 234,00
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 18535,00</b>

**TABELA 5 – DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO DO VALOR ESTIMADO PARA AQUISIÇÃO DE GASES ESPECIAIS. A QUANTIDADE INFORMADA REFERE-SE AO CONSUMO ANUAL ESTIMADO.**

O orçamento utilizado para estimativa de preço foi anexado diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGE/FAPESP), identificado como:

- Subprojeto 7 – consumo

### 3.4 SUBPROJETO 8 - REPARO DAS CAPELAS DOS LABORATÓRIOS DE PESQUISA DO CCNH

RESPONSÁVEL: DANILO CENTENO

VALOR ESTIMADO: R\$ 118.124,80

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

Alberto José Arab Olavarrieta, Andréa Onofre de Araujo, Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior, Carlos Alberto da Silva, Carlos Suetoshi Miyazawa, Cibele Biondo, Daniel Carneiro Carretiero, Danilo da Cruz Centeno, Fernanda Dias da Silva, Fernando Zaniolo Gibran, Fúlvio Rieli Mendes, Gustavo Muniz Dias, Hana Paula Masuda, Luciano Puzer, Luiz Roberto Nunes, Marcio Werneck, Maria Camila Almeida, Maria Cristina Carlan da Silva, Natalia Pirani Ghilardi-Lopes, Nathalia de Setta Costa, Otto Müller Patrão de Oliveira, Renata Maria Augusto da Costa, Renata Simões, Ricardo Augusto Lombello, Sergio Daishi Sasaki e Vanessa Kruth Verdade.

#### JUSTIFICATIVA:

O projeto pedagógico acadêmico da UFABC define de forma clara que esta Universidade não se limita a transmitir conhecimentos (ensino), mas que atua ativamente na geração de novos conhecimentos (pesquisa). Universidades com esse perfil, conhecidas como “Universidades de Pesquisa”, desempenham um papel estratégico ao garantir que haja uma sólida base para o progresso científico-tecnológico do país e os laboratórios são componentes cruciais para cumprir esse objetivo.

O Bloco Delta, localizado no Campus São Bernardo, é um edifício acadêmico de quatro pavimentos, que contém 28 laboratórios de pesquisa no primeiro andar, equipados com 26 capelas que tem seus gases direcionados a sistemas de exaustão forçada na laje técnica do edifício.

Com a intensificação das atividades de pesquisa e acadêmicas, percebeu-se que os sistemas de capelas desses laboratórios não atendem as condições ideais para todos os tipos de ensaios necessários, o que prejudica o sucesso das pesquisas e o cumprimento da missão da UFABC. Assim, são necessárias adequações para que as demandas para desenvolvimento da pesquisa sejam atendidas.

O orçamento utilizado para estimativa de preço foi anexado diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificado como:

- Subprojeto 8 - serviços

### 3.5 SUBPROJETO 9 - AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTABILIZADOR

RESPONSÁVEL: AMEDEA BAROZZI SEABRA

VALOR ESTIMADO: R\$ 12.200,00

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

Profa. Amedea B. Seabra - Projeto Fapesp 2016/10347-6 - em vigência; Prof. Bruno L. Batista Projeto Jovem Pesquisador Fapesp 2014/051510 em vigência

#### JUSTIFICATIVA:

Trata-se de apoio financeiro e de infraestrutura para a adequação do laboratório de pesquisa L-605 campus da UFABC Santo André. Nesse laboratório, estão alocados os professores Amedea B. Seabra, Bruno L. Batista e Heloisa F. Maltez. Necessitamos da aquisição e instalação de estabilizador de 15.00 kVA no valor de R\$ 12.200,00. Esta solicitação é motivada pela necessidade de estabilização da rede elétrica nas tomadas, as quais serão ligadas equipamentos sensíveis e de relativo alto custo, a saber:

- Espectrofotômetro Uv-Vis Agilent 8454 com controlador de temperatura (sistema Peltier), interfaciado num computador e numa impressora a laser HP 8100. Equipamentos já adquiridos pela Profa. Amedea em projeto Fapesp (2016/10347-6) em vigência.
- Um zetasizer marca Malvern interfaciado num computador. Equipamento já adquirido pela Profa. Amedea em projeto CNPq (Biotec 402728/2013-0).
- Um analisador de óxido nítrico (one channel free radical analyzer) interfaciado num computador. Equipamento já adquirido pela Profa. Amedea (Royal Society United Kingdom - Newton Advanced Fellowship 2015/ NA 140046). Esse equipamento foi importado via setor de importação da UFABC (P.O. 005/2016/284).
- Espectrômetro de massas com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) Agilent 7900. Equipamento já adquirido pelo Prof. Bruno L. Batista em projeto Jovem Pesquisador Fapesp (Proc. 2014/051510) em vigência. Equipamento multiusuário.

Ressalta-se a grande importância da adequação da infraestrutura para o uso adequado e seguro desses equipamentos. Todos esses equipamentos listados permanecem ligados por diversas horas/dias para aquisição de dados. Dessa forma, é de extrema importância a instalação de estabilizadores a fim de permitir a execução segura dos mesmos, evitando danos aos equipamentos por eventuais flutuações da rede elétrica. Além disso, essa adequação da

rede elétrica visa minimizar flutuações e ruídos durante a realização dos experimentos e aquisição dos dados.

Ressalto que o apoio para a instalação desses itens solicitados é de extrema importância para o correto funcionamento de diferentes equipamentos, o que possibilitará o desenvolvimento e consolidação das pesquisas desenvolvidas pelos professores alocados no L-605, como também aos demais pesquisadores da comunidade da UFABC através de parcerias e colaborações. Somos docentes em fase de consolidação de nossas linhas de pesquisas, e necessitamos de apoio institucional para desenvolvimento de nossos projetos Fapesp em vigência.

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGE/FAPESP), identificados como:

Subprojeto 9 - orçamento 1 - equipamento (valor mais baixo)

Subprojeto 9 - orçamento 2 - equipamento

Subprojeto 9 - orçamento 3 - equipamento

### 3.6 SUBPROJETO 10 - INSTALAÇÃO DE LABORATÓRIO COM NÍVEL DE BIOSSEGURANÇA 2 (NB2)

RESPONSÁVEL: ELOAH RABELLO SUAREZ

VALOR ESTIMADO: R\$ 149.606,40

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

Eloah Rabello Suarez e todos que tenham projetos institucionais que envolvam vetores lentivirais.

#### JUSTIFICATIVA:

No dia 04 de maio de 2017, a responsável reuniu-se com a Profa. Dra. Anamaria Aranha Camargo, Coordenadora adjunta em Ciências da Vida e Coordenadora da Área de Biologia II da FAPESP, para tratar de um projeto de pesquisa Jovem Pesquisador (JP) submetido e que foi considerado não enquadrado nessa categoria, principalmente devido a questão orçamentária.

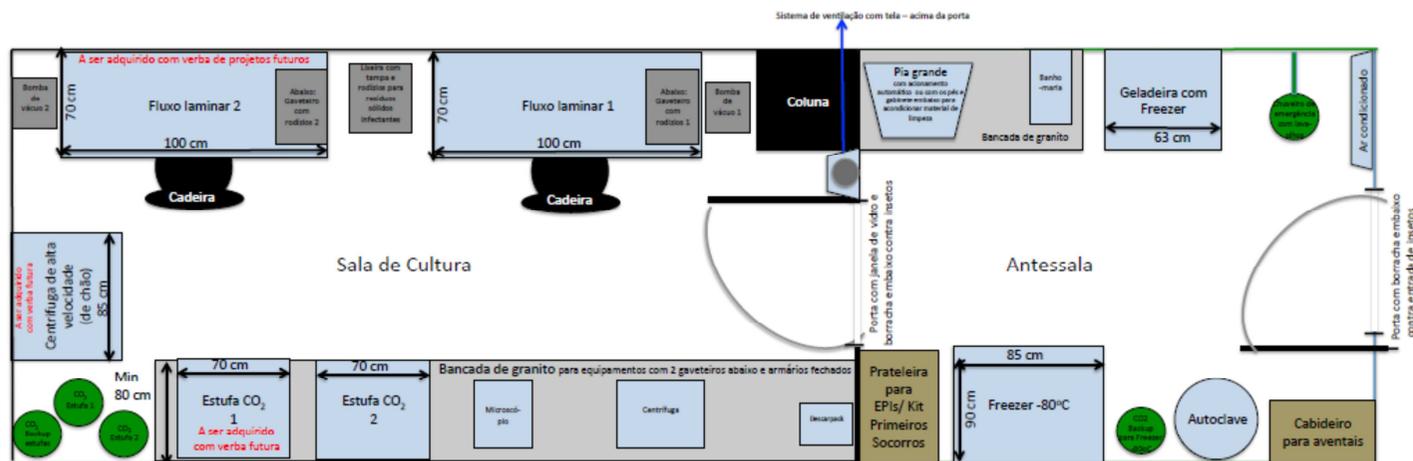
Assim, a referida Coordenadora sugeriu que fosse verificada a possibilidade de utilização de parte da RTI FAPESP para o estabelecimento de um laboratório multiusuário de nível de biossegurança 2 (NB2) na UFABC. Esse laboratório seria utilizado para diversos projetos institucionais que envolvam vetores lentivirais, que representam uma demanda repressada de vários pesquisadores da UFABC para a instalação de um laboratório NB2, devido a importância dos lentivirus como vetores de elevada eficiência para transfecção gênica estável.

Essa ferramenta permite inúmeras abordagens de utilização em pesquisa. Como exemplo, podemos citar sua importância na terapia gênica de diversas doenças, para a produção de animais transgênicos, desenvolvimento de vacinas e estudos de estrutura e função de proteínas. Os vetores lentivirais permitem ainda o desenvolvimento de uma nova modalidade de imunoterapia, proposta pela responsável deste subprojeto à FAPESP. Esta terapia inovadora permite direcionar linfócitos para tratarem diferentes tipos de câncer, por construção de receptores antigênicos quiméricos (Chimeric Antigen Receptor T cells – CAR T cells).

O projeto em referência, a ser realizado em parceria com o Prof. Dr. Wayne A. Marasco, da Harvard Medical School / Dana-Farber Cancer Institute permitirá a inserção da UFABC como primeiro centro de pesquisas com desenvolvimento de “CAR T cells” do Brasil. Cabe destacar que essa nova modalidade terapêutica vêm apresentando resultados clínicos impressionantes, como é o caso do CAR anti-CD19, que permitiu resposta clínica em cerca de 92% dos pacientes tratados (Zhu, Y. Eur J Haematol. 2016 Apr;96(4):389-96).

Abaixo, apresenta-se o esboço da planta sugerida para o NB2, elaborada com base na Resolução Normativa número 2 da CTNBio.

Esquema para laboratório de Nível de Biossegurança 2 (NB-2) multiusuário UFABC – Uso exclusivo para lentivírus e células eucarióticas



Observações importantes:

- 1- As superfícies das paredes internas, pisos e tetos devem ser resistentes à água, de modo a permitir fácil limpeza (sem reentrâncias);
- 2- As janelas devem ter vidros fixos e hermeticamente fechados (se houver);
- 3- As instalações devem ter luzes de emergência e serem ligadas a geradores.
- 4- Os itens em vermelho não constam no orçamento atual, e deverão ser adquiridos futuramente, em virtude da limitação da verba disponível.

Elaborado em 15/05/2017 por Profa Eloah R. Suarez – baseado na Resolução Normativa nº2 de 27 de novembro de 2016 - CTNBio

FIGURA 1 - SUGESTÃO DE PLANTA PARA O LABORATÓRIO NB2

Os orçamentos utilizados para estimativa de preço foram anexados diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGE/FAPESP), identificados como:

- Subprojeto 10 - orçamento 1 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 2 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 3 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 4 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 5 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 6 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 7 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 8 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 9 – equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 10 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 11 - equipamentos
- Subprojeto 10 - orçamento 12 - equipamentos

Também foi anexada a Carta de Exclusividade emitida pela empresa Thermo Fisher Scientific para a empresa TRACERLAB - EQUIPMENT LLC, identificada como “Subprojeto 10 - carta de exclusividade – Tracerlab”, referente à compra do rotor de angulo fixo.

### 3.7 SUBPROJETO 11 – AQUISIÇÃO DE COMPUTADOR PARA SISTEMA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

RESPONSÁVEL: MÁRCIO SANTOS DA SILVA

VALOR ESTIMADO: R\$ 12.938,44

#### DOCENTES BENEFICIADOS:

Todos os usuários do equipamento de Ressonância Magnética Nuclear da Central Experimental Multiusuários (CEM).

#### JUSTIFICATIVA:

A ressonância magnética nuclear (RMN) é uma técnica multifacetada presente em diversas universidades, institutos de pesquisa e empresas. Isto se deve pela versatilidade da técnica. Além da reconhecida utilização na elucidação estrutural de compostos orgânicos e inorgânicos, é uma ferramenta analítica prática, pois representa um método não-invasivo, análise em condições brandas, análise de misturas complexas e fácil quantificação. O equipamento de RMN adquirido pela UFABC apresenta uma demanda elevada de análises, auxiliando até o momento diferentes áreas de pesquisas, como por exemplo: Física: RMN de Sólidos (matéria condensada) e RMN de Líquidos (Termodinâmica Quântica); e Química: RMN de Líquidos (Produtos Naturais, Síntese Orgânica e Fotoquímica) e RMN de Sólidos (Materiais). Esta elevada demanda pode ser verificada pela as horas de equipamentos utilizados até o momento (Figura 32), pelo número de usuários treinados e pelo número de pessoas interessadas em utilizar a RMN e já se encontram inscritos na lista de treinamentos. Além disso, a RMN está sendo empregada no máximo de seu potencial, devido aos diferentes grupos de pesquisa que a utilizam, com larga predominância de professores do CCNH (93%).

Entretanto, hoje estamos numa situação delicada devido ao computador do equipamento de RMN. O mesmo é um computador com oito anos de idade com capacidade muito abaixo do desempenho exigido pelos nossos usuários e para o próprio funcionamento do equipamento. Além disso, no último mês começou a apresentar problemas de comunicação com a RMN, velocidade extremamente baixa de resposta e travamentos durante seu uso. Além da dificuldade de uso da RMN pelos problemas do computador o mesmo foi avaliado mostrando que a qualquer momento pode parar de funcionar devido às exigências de uso e pela eletrônica ultrapassada (principalmente pelo processador, memória RAM e a HD)

Em vista da atual situação, estamos diante do sério risco do equipamento ficar fora de uso por falta de um computador, prejudicando o andamento das atividades de diversos grupos de pesquisa e pelos gastos contínuos que o equipamento de RMN exige (hélio e nitrogênio líquidos). Faz-se necessário termos uma estação de trabalho robusta para o do RMN.

O valor de serviço para a instalação do computador será rateado entre a CEM e os usuários do RMN. Em tempo, é cabido esclarecer que já foi verificado junto à FAPESP que, dentro da linha de REPARO DE EQUIPAMENTOS, não é possível solicitar um computador, pois esse se trata de material permanente.

Abaixo, temos o demonstrativo da quantidade de horas de utilização do RMN. Os dados comprovam que o equipamento tem alta procura, sendo utilizado quase exclusivamente pelos docentes lotados no CCNH.

#### **Estatísticas de Uso do RMN**

*Dados ano 2017 - Atualização 06/06/2017*

Rótulos de Linha	Soma de Total Horas	% do Total
CCNH	441:45:00	93%
CECS	31:02:00	7%
<b>Total Geral</b>	<b>472:47:00</b>	<b>100%</b>

<b>Soma de Total Horas</b>			
Mês	CCNH	CECS	Total Geral
JANEIRO	61:00:00		61:00:00
FEVEREIRO	51:04:00	21:00:00	72:04:00
MARÇO	66:15:00	4:02:00	70:17:00
ABRIL	38:41:00	3:00:00	41:41:00
MAIO	159:45:00	1:00:00	160:45:00
JUNHO	65:00:00	2:00:00	67:00:00
<b>Total Geral</b>	<b>441:45:00</b>	<b>31:02:00</b>	<b>472:47:00</b>

**FIGURA 2- USO DA RMN POR USUÁRIOS DA UFABC ATÉ JUNHO DE 2017**

O orçamento utilizado para estimativa de preço foi anexado diretamente no sistema de Apoio a Gestão (SAGe/FAPESP), identificado como:

Subprojeto 11 - equipamentos, consumo e serviços