



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

RESOLUÇÃO Nº 51, DE 28 DE MAIO DE 2018

Aprova a proposta do projeto pedagógico do Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares em associação com a UECE.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias que lhe foram conferidas, e:

CONSIDERANDO a deliberação do Conselho Superior em sua 50ª Reunião Ordinária, realizada nesta data;

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23255.004128/2018-93,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, a proposta do projeto pedagógico, conforme o anexo desta resolução, do Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares em associação com a Universidade Estadual do Ceará (UECE) que será submetido à análise e aprovação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Art. 2º Estabelecer que esta resolução entra em vigor a partir desta data.



Documento assinado eletronicamente por **Virgílio Augusto Sales Araripe, Presidente do Conselho Superior**, em 05/06/2018, às 15:42, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0073486** e o código CRC **35308F80**.



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS QUIXADÁ

MESTRADO ACADÊMICO ASSOCIADO EM CIÊNCIAS MOLECULARES (MACM)

Quixadá - CE

Maior/2018



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS QUIXADÁ

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

REITOR

Prof. Virgílio Augusto Sales Araripe

CHEFE DE GABINETE

Profa. Rejane Tavares Magalhães da Cunha

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Prof. José Wally Mendonça Meneses

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Prof. Dr. Tássio Francisco Lofti Matos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Profa. Dr. Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Prof. Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Prof. Ivam Holanda de Souza

DIRETOR DO IFCE - QUIXADÁ

Prof. Dr. Francisco Helder Caldas Albuquerque



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS QUIXADÁ

Universidade Estadual do Ceará

REITOR

Prof. Dr. José Jackson Coelho Sampaio

VICE-REITOR

Prof.º. Ms. Hidelbrando dos Santos Soares

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Profa. Dra. Nukácia Meyre Silva Araújo

CHEFE DE GABINETE

Profa. Dra. Fátima Maria Leitão Araújo

PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO

Profa. Dr. Jerffeson Teixeira de Souza

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO

Fernando Antônio Alves dos Santos

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Carlos Heitor Sales Lima

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Fernando Roberto Ferreira Silva

PRÓ-REITOR DE POLÍTICAS ESTUDANTIS

Prof. Dr. Emerson Mariano da Silva

DIRETOR DA FECLESC

Prof. Dr. Oswaldo Santiago Moreira De Souza



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS QUIXADÁ

COORDENADORIA COLEGIADA DO MACM - Comissão de elaboração do PPP

Prof. Dr. Oswaldo Santiago Moreira De Souza - Diretor (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Makarius Oliveira Tahim - Vice-Diretor (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Vicente de Oliveira Sousa Neto (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Evandro Nascimento da Silva (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva (FECLESC/UECE)

Prof^a. Dr^a Maria Gonçalves Pereira (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Cícero Pessoa de Moura (IFCE / QUIXADÁ)

Professores doutores envolvidos na elaboração do Projeto do MACM

Prof. Dr. Vicente de Oliveira Sousa Neto (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva (FECLESC/UECE)

Prof^a. Dr^a Maria Gonçalves Pereira (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Evandro Nascimento da Silva (FECLESC/UECE)

Prof. Dr. Guilherme Augusto Magalhães Junior (IFCE/QUIXADÁ)

Prof. Dr. Cícero Pessoa de Moura (IFCE / QUIXADÁ)

Prefácio

1. Identificação da Instituição	7
1.1 Denominação/Responsáveis	7
1.2 Localização	7
1.3 Caracterização da Proposta	7
1.4 Situação Jurídica	7
1.5 Característica das Instituições	10
1.6 Grupo de Pesquisa	11
2. Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares (MACM)	14
2.1.Contexto Institucional do MACM	15
2.2.FECLESC: Identidade Institucional	16
2.3.IFCE (campus de Quixadá): Identidade Institucional	20
3. Proposta	21
3.1 Justificativa	21
3.2 Perfil do egresso	24
4. Identificação do Curso	24
4.1 Nome e Nível	24
4.2 Área de Concentração	24
4.3 Área de Avaliação	24
4.4 Linha de Pesquisa	24
4.5. Objetivo Geral do Curso	25
4.6.Objetivos Específicos	26
4.7 Resultados esperados	27
5. Especificações Administrativas do Curso	27
5.1. Processo seletivo regular	27
5.2. Horário de funcionamento	27
5.3 Número de vagas	27
6. Organização Administrativa	28
6.1 Estrutura Administrativa do Curso	28
7.Processo de Seleção para o Curso	28
7.1 Inscrição	28
7.2 Seleção	29
8. Infraestrutura	29
8.1 Salas de aula/Secretaria e Coordenação	29
8.2 Laboratório de Informática	29
8.3 Laboratórios de Pesquisa	30

8.4	Cooperação técnica de uso	31
8.5	Biblioteca	32
8.6	Sala de Leitura	34
8.7	Projetos e Financiamento	34
9	Produção acadêmica dos docentes envolvidos no projeto MACM	40
10	Corpo Docente e Linha de Pesquisa	53
11	Estrutura do Curso	54
11.1	Créditos para obtenção do Mestrado	54
11.2	Disciplinas Obrigatórias da Área de Concentração	54
11.3	Disciplinas Optativas	55
11.4	Atividades Complementares	56
11.5	Atividades Obrigatória	51
12	Disciplinas do curso: ementas e bibliografias	57
12.1	Disciplinas obrigatórias da área de Concentração	57
12.2	Disciplinas optativas	59
15	Bibliografia	66

CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO CIÊNCIAS MOLECULARES (MACM)

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

1.1. Denominação/Responsáveis

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Reitor - Prof. Dr. José Jackson Coelho Sampaio

Vice-Reitor - Prof. Ms. Hidelbrando dos Santos Soares

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa - Profa. Dra. Nukácia Meyre Silva Araújo

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central – FECLESC

Diretor: Prof. Dr. Oswaldo Santiago Moreira De Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/QUIXADÁ

Diretor Prof. Dr. Francisco Helder Caldas Albuquerque

Coordenadoria do MACM - Colegiado formado pelo Coordenador, Coordenador Adjunto, Coordenadores das três Linhas de Pesquisa e Representação Estudantil do Curso.

1.2. Localização

UECE

Endereço: Av. Paranjana, 1700 – Campus do Itaperi

CEP: 60.470-000 - Fortaleza – Ceará

Fone: (0xx85) 3101-9601 (Reitoria) (0xx85) 3101-9650 (PROPGPq)

Fax: (0xx85) 3101-9600

FECLESC

Endereço: Rua José de Queiroz Pessoa nº 2554 – Planalto Universitário

CEP: 63.900-000 – Quixadá – Ceará

Fone: (88) 3412-1036 e 3412-1039.

IFCE-QUIXADÁ

Endereço: Av. José de Freitas Queiroz, 5000

CEP: 63.902-580 - Quixadá - Ceará

Telefone: (88) 3412-0149

1.3. Caracterização da Proposta

O Mestrado em Ciências Moleculares (MACM), com área de concentração no estudo de compostos moleculares, funcionará na Universidade Estadual do Ceará – UECE, no Campus da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC-Quixadá), que é mantida pelo Governo do Estado do Ceará, através da Fundação Universidade Estadual do Ceará – FUNECE. O MACM se constituirá na forma de

Associação Ampla (AA) com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE-Quixadá). O MACM funcionará, em termos de salas de aula e laboratórios, tanto nas instalações físicas da FECLESC quanto do IFCE e a coordenação do curso funcionará na FECLESC.

1.3.1 Contextualização institucional e regional da proposta

O Projeto Político Pedagógico da UECE está focado na interdisciplinaridade com suporte na difusão de uma nova cultura na formação científica, ponto essencial para o desenvolvimento do conhecimento e da informação, além de uma maior inserção da Universidade em seu meio, pelo estabelecimento de parcerias com os diversos setores da sociedade.

A Política de Pós-Graduação, inserida no PDI da UECE, objetiva aprimorar a qualidade do ensino de Pós-Graduação, oferecer à sociedade um novo nível de formação especializada e permitir a consolidação da pesquisa na Universidade.

O processo de formação integral e interdisciplinar articula-se, inevitavelmente, com a demanda oriunda da realidade socioeconômica e cultural em que a Universidade se encontra inserida.

Para que a Política de Pós-Graduação possa atingir plenamente os seus objetivos, tornam-se necessário os seguintes passos como premissas do Projeto.

- Incentivo à formação de grupos de pesquisa nos *campi* do interior do Estado, com funcionamento integrado aos da Capital e/ou com funcionamento autônomo;
- Criação de uma infra-estrutura eficiente que garanta o bom funcionamento de todos os cursos de Pós-Graduação;
- Ampliação das bolsas acadêmicas, visando assegurar laços mais consistentes do pós-graduando com a formação, estimulando a dedicação exclusiva;
- Implementação de uma sistemática de avaliação interna dos cursos implantados, para que possam atingir níveis de excelência em comparação a outros de âmbito nacional e internacional;
- Adequação dos cursos e linhas de pesquisa científica às vocações e potencialidades do interior e aos programas públicos estaduais de desenvolvimento regional e local;
- Articulação entre os grupos de pesquisa da Universidade com o Governo e com o setor empresarial para promoção da inovação nas atividades produtivas cearenses;

- Ampliação das oportunidades de pesquisa e de extensão nos *campi* do interior do Estado, com o uso das tecnologias de comunicação e de informação;
- Acesso da população do interior a atividades de extensão de caráter cultural e esportiva promovidas pela Universidade e/ou em parceria;

O plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE está em harmonia com a referida proposta. O incentivo a expansão (interiorização) e fortalecimento dos programas de Pós-Graduação tem sido uma das diversas prioridades do IFCE no Estado do Ceará. Dentro de seu plano estratégico para o Ensino Superior estão inseridas as seguintes ações:

- Criação/Atualização de um sistema de acompanhamento da produção dos Pesquisadores;
- Realização de seminários para capacitação dos pesquisadores na elaboração de projetos de APCN;
- Suporte ao planejamento com a Gestão e aos pesquisadores do Campus que irá submeter o APCN;
- Acompanhamento pedagógico dos cursos de Pós-graduação;
- Parcerias com centros de PD&I de excelência nacionais e internacionais;
- Apoiar a consolidação da Infraestrutura dos cursos de pós-graduação;
- Firmar e acompanhar a execução dos convênios de PD&I nacionais e internacionais para os programas de pós-graduação;
- Expansão e consolidação da inovação.

1.4. Situação jurídica - regularidade – documentos

1.4.1 Universidade Estadual do Ceará

A Fundação Universidade Estadual do Ceará - FUNECE, instituída sob a denominação de Fundação Educacional do Estado do Ceará (FUNEDUCE), pelo Decreto nº 10.641, de 28 de dezembro de 1973, baixado com fundamento na Lei nº 9.753, de 18 de outubro de 1973, e denominada FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE, pelo Decreto nº 13.252, de 23 de maio de 1979, fundamentado na Lei no. 10.262, de 18 de maio de 1979, sendo redenominado por FUNECE pela Lei no. 10.877, de 27 de dezembro de 1983, é uma entidade administrativa e financeiramente autônoma, com personalidade jurídica de direito público, de duração por tempo indeterminado, sede e foro na cidade de Fortaleza, Capital do Estado do Ceará. É regida por Estatuto aprovado pelo Decreto Estadual nº 25.966, de 24 de julho de 2000 considerando o disposto nos arts. 43 a 57 da Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

I - Regularidade fiscal e parafiscal

A regularidade fiscal e parafiscal da entidade é satisfatória perante os órgãos oficiais respectivos. Trata-se de entidade de utilidade pública, reconhecida como tal no âmbito municipal pela Lei Municipal no. 4.433, de 18/10/1974; no âmbito estadual, pela Lei nº 10.262, de 18/05/1979. Está registrada no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda, sob o nº. 07885809/0001-97, e no Conselho Nacional de Serviço Social (CNSS), sob o no. 23002.003916/86-41. Anteriormente, a entidade era regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e, a partir de 04 de setembro de 1990, pela Lei Estadual no. 11.712, de 24/07/90, passando os seus servidores à categoria de funcionários públicos.

II – Criação e reconhecimento da UECE - documentação pertinente

A Universidade Estadual do Ceará (UECE), criada pela Resolução nº 2, de 05/03/1975, nos termos do art. 2º da Lei Estadual no. 9.753 (18/10/1973), do Conselho Diretor da então FUNEDUCE, reconhecida pelo Conselho Federal de Educação em 1976, é uma instituição estadual de ensino superior, de duração ilimitada, reconhecida pelo Decreto Federal no. 79.172 (26/01/1977).

1.4.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), cuja reitoria é sediada em Fortaleza, instituição criada nos termos da Lei. N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará com as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu, vinculado ao Ministério da Educação, é uma autarquia de natureza jurídica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão da instituição e dos cursos de educação superior, o IFCE é equiparado às Universidades Federais.

1.5. Características das Instituições

1.5.1 Universidade Estadual do Ceará

A UECE tem um caráter multicampi, sendo a única IES do Estado a atender às demandas das diversas microrregiões do Estado, especialmente no que se refere à formação de profissionais para a Educação. São seis unidades acadêmicas consolidadas no sertão cearense: 1) FAFIDAM – Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, em Limoeiro do Norte; 2) FECLESC - Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central, no município de Quixadá; 3) FECLI - Faculdade de Educação, Ciências e Letras dos Inhamuns, em Tauá; 4) FACEDI - Faculdade de Educação de Itapipoca, no município de Itapipoca; 5)

FECLI – Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, localizada em Iguatu; 6) FAEC – Faculdade de Educação de Crateús, em Crateús.

Em Fortaleza, o Campus Universitário ocupa 5 (cinco) centros próprios e um Instituto: Centro de Educação - CED; Centro de Estudos Sociais Aplicados - CESA; Centro de Humanidades - CH; Centro de Ciências da Saúde - CCS; Centro de Ciências e Tecnologia - CCT; Faculdade de Medicina Veterinária – FAVET e o Instituto Superior de Ciências Biomédicas - ISCB.

A UECE tem atualmente 17.696 alunos, assim distribuídos: 11.703 em Fortaleza, 4.784 nas diversas unidades do Interior do Estado do Ceará, 95 nos Cursos Seqüenciais, 1.364 nos Cursos a Distância, 122 na Licenciatura Intercultural dos Povos Indígenas, 50 na Licenciatura de Educação do Campo, 3.068 nos cursos de pós-graduação *lato sensu*; 1.369 nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* e 5.893 na extensão. De 1978 até 2011, foram graduados 52.318 estudantes.

O corpo docente da Universidade é composto por 1.011 professores, dos quais 792 são efetivos, 217 substitutos e 02 visitantes. A UECE tem em seu quadro 49 professores com o título de Pós-Doutor, 333 com Doutorado, 405 com o título de Mestre, 123 com o título de Especialista e 101 graduados, em termos de afastamento temos 1 cursando Mestrado, 23 no Doutorado e 15 no Pós-Doutorado, num total de 39 professores afastados com incentivo da entidade.

A vocação da UECE ao longo de sua existência tem sido a formação de profissionais para o magistério, buscando atender às demandas educacionais do Estado.

1.5.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

O IFCE, unidade jurisdicionada com atuação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão em todo o estado do Ceará, com 26 unidades, situadas em diferentes municípios, proporciona um atendimento de 33.387 matrículas ao ano, programas governamentais como PRONATEC, Mulheres Mil, EJA e várias outras atividades na área de extensão através dos Centros de Inclusão Digital por meio de 50 unidades instaladas em 20 municípios.

1.6. Grupos de Pesquisa

Abaixo se destaca os grupos de pesquisa vinculados ao MACM:

Grupos de Pesquisa Cadastrados na Plataforma Lattes do CNPq Associados ao Curso

Lider	Grupo de Pesquisa	IES
Cícero Pessoa de Moura	Materiais e Meio Ambiente	IFCE-Quixadá
Gilberto Dantas Saraiva	Síntese e Prospecção Molecular	FECLESC/UECE
Vicente de Oliveira Sousa Neto	Bioadsorção	FECLESC/UECE

1.6.1 Universidade Estadual do Ceará

As ações de pesquisa na graduação e na pós-graduação da UECE orientam-se para a elevação dos padrões de excelência da produção científica, difusão e inovação do conhecimento, voltados para os problemas da sociedade, as demandas dos diversos setores: econômico; social, científico, educacional; político e cultural, considerando a autonomia universitária e as políticas públicas do estado do Ceará para a educação superior e básica.

Neste sentido, a UECE tem expandido consideravelmente sua produção científica, contando atualmente com 820 Pesquisadores e 129 grupos de pesquisa cadastrados no Diretório Nacional de Pesquisa/CNPq.

São oito os Programas de Iniciação Científica: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC e PIBITI/CNPq; o Programa de Iniciação Científica ou Tecnológica, da Fundação Cearense de Apoio à Ciência e Tecnologia – ICT/FUNCAP; o Programa de Iniciação Científica da UECE-IC/UECE; e o Programa Voluntário de Iniciação Científica da UECE – PROVIC/UECE, mais a recém criada Bolsa de Iniciação Artística IA/UECE. Conta ainda com o apoio do Programa Especial de Treinamento - PET/SESU. Além disso, recentemente criou dentro do Programa de Bolsas de Estudo e Permanência Universitária, da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PRAE, a modalidade de iniciação científica.

1.6.2 IFCE-Quixadá

A Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI) do IFCE desenvolve ações de estímulo à inovação tecnológica e à produção científica entre alunos e professores da Instituição. O órgão é responsável por ampliar os indicadores de qualificação do corpo docente e induzir à formação de grupos de pesquisa institucionais pelo Instituto Federal do Ceará.

Os educadores são incentivados à aprovação de projetos nos mais diversos editais das agências de fomento, como CNPq, CAPES, FUNCAP, FINEP, entre outras. A PRPI impulsiona o envolvimento de estudantes nesse tipo de oportunidade, por meio de programas de bolsa de iniciação científica nas diversas áreas do conhecimento.

Desde 2013, a pró-reitoria é responsável também pelas política de pós-graduação do IFCE, tanto no que concerne ao acompanhamento dos cursos em níveis *lato* e *stricto sensu*, quanto em relação à política de capacitação de servidores em cursos de especialização, mestrado e doutorado.

Levantamentos dos dados mais recentes mostram que o IFCE possui 135 Grupos de pesquisas cadastrados no Diretório Nacional de Pesquisa/CNPq.

IFCE conta também com diversos programas de bolsas que estimulam tanto a iniciação a pesquisa quanto ao desenvolvimento e inovação tecnológicas. Os programas são:

➤ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

O IFCE mantém, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), por meio de convênio com o CNPq e com a FUNCAP. A iniciativa objetiva despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação.

➤ Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)

O IFCE mantém, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI) o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), por meio de convênio com o CNPq. A iniciativa objetiva estimular estudantes do ensino técnico e superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.

➤ Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr)

O IFCE mantém, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr), por meio de convênio com o CNPq. A iniciativa objetiva despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de ensino médio e técnico.

➤ PROINFRA

O IFCE mantém por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o PROINFRA, programa de financiamento a propostas para apoio a projetos de implantação de infraestrutura física e custeio, visando à modernização de infraestrutura de pesquisa, pós-graduação e inovação bem como o aumento da produção científica no âmbito do IFCE. O programa é viabilizado com recursos do próprio orçamento do IFCE.

➤ PROINFRA PPG

O IFCE mantém por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o PROINFRA PPG, programa de financiamento a propostas para apoio a projetos de implantação de infraestrutura física e custeio para os programas de pós-graduação stricto sensu do IFCE.

O programa é viabilizado com recursos do próprio orçamento do IFCE.

➤ Programa de Apoio à Produtividade em Pesquisa (PROAPP)

O IFCE mantém, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o Programa de Apoio à Produtividade em Pesquisa (PROAPP). A iniciativa é destinada aos pesquisadores do IFCE que se destaquem entre seus pares, valorizando e estimulando sua produção científica, na forma concessão de bolsas aos pesquisadores.

➤ Programa de Estudante Voluntário em Pesquisa e Inovação

O IFCE mantém por meio da Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o Programa Estudantes Voluntários em Pesquisa e Inovação (PAVI). A iniciativa estimula estudantes de Ensino Médio e de graduação a desenvolverem atividades de pesquisa e inovação (artística, científica e tecnológica) no âmbito da instituição.

Esta proposta de programa *stricto sensu* em Ciências Moleculares tem como pretensão qualificar profissionais subsidiados nas áreas básicas de Física, Química e Biologia, além de atingir profissionais de áreas afins tais como aqueles provindos dos cursos de Farmácia, Odontologia, Biomedicina, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Saneamento, Engenharia de Materiais entre outros. Vale ressaltar que alguns dos Cursos citados acima são ofertados por Faculdades particulares (Rainha do Sertão e Cisne) e pelo IFCE, localizados em Quixadá.

Na consolidação de seus objetivos institucionais, o MACM contemplará as pesquisas sobre síntese, prospecção e caracterização de moléculas, pesquisas relativas à síntese, o isolamento e caracterização de produtos naturais, crescimento de cristais, além de estudos experimentais aplicados à matéria condensada.

Nos mais de seus trinta e cinco anos de história, a UECE traz consigo um reconhecido trabalho em prol da formação dos educadores cearenses. O MACM objetiva se somar a estas atividades históricas e constituir-se-á num espaço privilegiado de pesquisa em temas avançados em síntese, caracterização e prospecção de moléculas, propiciando a interiorização da pesquisa de qualidade, pela primeira vez, nesta área do conhecimento.

2. MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS MOLECULARES (MACM)

O Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares, da Universidade Estadual do Ceará, terá caráter de *Associação Ampla*. A proposta foi elaborada de acordo a resolução do CONSU N° 933/2013-UECE de 18 de fevereiro de 2013 que estabelece Normas para os cursos e programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade Estadual do Ceará - UECE RESOLUÇÃO N° 926/2013 - CONSU, de 18 de fevereiro de 2013.

A Proposta do MACM está pautada na integração de duas Instituições que estão voltadas à formação de professores nas áreas de Ciências Exatas e da Terra:

A Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará estão localizadas no interior do Estado Ceará, no município de Quixadá. Os cursos de graduação das duas Faculdades são essencialmente de Licenciaturas Plenas, tendo o ensino, como elemento aglutinador da multidisciplinaridade universitária nestes dois *campi*. No entanto, devido às novas demandas e contexto das regiões por elas atingidas, além de outras características próprias em termos de ampliação das pesquisas nas áreas de Biologia, Química e Física molecular, uma nova porta de formação profissional superior, em nível de pós-graduação, se abre no município.

2.1. Contexto Institucional do MACM

A Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (Campus de Quixadá) vêm propor em ação conjunta o Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares (MACM), na forma de *Associação Ampla*, visando implementar o processo de expansão da pesquisa no interior do Estado do Ceará. A Proposta se insere num contexto em que a UECE tem expandido consideravelmente suas atividades no ensino, na pesquisa e na extensão, ampliando sua graduação e pós-graduação (*latu e strito sensu*). **Mais especificamente no interior do Estado, o exemplo deste avanço é a recente recomendação da CAPES do primeiro Mestrado *Intercampi* em Educação nos *campi* do interior (FECLESC e FAFIDAM), os Mestrados profissionais em Física e Matemática, e mais recentemente o Mestrado Interdisciplinar em História e Letras, ambos da FECLESC.** Os Campi da FECLESC e do IFCE situam-se na Macrorregião do Sertão Central composta por doze municípios. Estes pertencem a uma região de plena expansão de atividades econômicas do Estado do Ceará. Os problemas peculiares às duas regiões representam desafios a estas duas faculdades do Sertão Central cearense.

Nas últimas décadas a macrorregião do Sertão Central passa por algumas transformações relacionadas a desenvolvimento econômico e turístico. A cidade de Quixadá, pólo comercial da região do Sertão Central distante 1860 km da capital Fortaleza, após avaliação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, em 2004, experimentou o tombamento de alguns de seus bens naturais como, por exemplo, alguns de seus monólitos (pedras gigantes). A macrorregião vive um contexto de incremento de atividades comerciais e industriais.

A expansão econômica reflete-se no plano educacional, através de algumas iniciativas públicas e privadas no âmbito da educação superior no município de Quixadá: o campus avançado da Universidade Federal do Ceará (UFC), largamente comemorado pelas autoridades locais, estaduais e federais, como uma iniciativa do poder público muito importante para o crescimento regional; o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE campus Quixadá), ofertando cursos médio-técnicos e superiores de tecnologia, incluindo licenciaturas, e as Faculdades Católica Rainha do Sertão (FCRS) e Cisne, por intermédio da iniciativa privada. Na cidade vizinha de Quixeramobim instala-se um campus da Faculdade Tecnológica (FATEC), administrada pelo Instituto Centro de Tecnologia do Ceará (CENTEC/CE), oferecendo cursos de graduação tecnológica, além da oferta de ensino médio e pós-médio.

Assim, pode se observar o crescimento da demanda em áreas ligadas especificamente em ciências e tecnologias devido às necessidades econômicas das duas regiões aqui descritas. A evidência para tal observação está no aumento do número de cursos tecnológicos nas diversas IES citadas. Nesta linha, um curso de pós-graduação que engloba pesquisas nessas áreas/linhas de atuação revela-se bastante promissor.

O MACM, a ser sediado na FECLESC, com corpo docente composto tanto por professores da FECLESC quanto do IFCE-Quixadá, deverá oportunizar ao interior do Estado do Ceará a formação de profissionais com competência para empreender mais avanços nas diversas áreas onde tecnologia e pesquisa básica têm forte ligação. Além disso, o MACM vem somar e dialogar com os diversos grupos de pesquisas/pesquisadores presentes no cenário da pós-graduação, no interior do Estado (Quixadá), na Capital (Fortaleza) e no Brasil, através das diversas áreas de pesquisa (Bioadsorção, biomoléculas, caracterização e síntese de moléculas) contempladas na presente proposta.

2.2. FECLESC: Identidade Institucional

A Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central – FECLESC, situada em Quixadá, na Região do Sertão Central, Estado do Ceará, foi criada em 1976, como Fundação Educacional do Sertão Central (FUNESC). Em 1983 a FUNESC foi encampada pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), na época, com os cursos de Pedagogia, Ciências, Licenciatura Curta em História, reconhecidos pelo Conselho Federal de Educação em 1988.

A FECLESC tem como missão promover o avanço educacional, técnico e científico da Região Central do estado do Ceará, desenvolvendo suas potencialidades e articulando-as com os novos rumos do conhecimento humano. Essa instituição tem relevante importância na formação de professores do ensino fundamental e médio, contribuindo sobremaneira no desenvolvimento da educação dos municípios da região do Sertão Central.

Tem decisiva atuação na discussão dos problemas regionais, na defesa da preservação do meio ambiente e do patrimônio histórico.

A FECLESC possui 07 cursos de licenciatura plena em: Ciências Biológicas, Física, História, Letras (Português e Inglês), Matemática, Pedagogia e Química e, em processo de aprovação o curso de Licenciatura em Geografia, formando no período de 1983-2012 1740 alunos. A graduação conta atualmente com 1100 alunos regularmente matriculados, sendo que destes, 91 fizeram parte das turmas do Programa de Formação de Professores – FECOP/UECE¹ distribuídos nos cursos de Licenciatura Plena em Matemática localizada nos municípios de Itatira, Ocara, Morrinho, Tejuçuoca e Hidrolândia; e de Licenciatura Plena em Letras nas cidades de Choró, Ibareta e Ocara.

O corpo docente é formado por 67 professores, dos quais 54 (81,58%) efetivos e 13 (18,42%) substitutos. Entre os efetivos, 24 (40,32%) com titulação de doutor; 26 (50,00%) possuem o grau de mestre; 2 (4,84%) especialistas, 2 (4,84%) graduados. Para 2013 estão previstas uma titulação de doutorado e uma de mestrado e o afastamento de 4 professores para cursar o doutorado. Dos substitutos, 10 (71,43%) são mestres, 2 (14,28%) especialistas e 2 (14,28%) graduados.

O quadro técnico administrativo é formado por 30 servidores, sendo 10 dos quadros da UECE, 03 cedidos pela Prefeitura Municipal de Quixadá, 06 vinculados a SEDUC, 01 ao NUTEC, 02 à Polícia Militar e 08 Terceirizados.

A FECLESC está situada na Rua Epitácio Pessoa, 1554, bairro Universitário, cidade de Quixadá, CE, em imóvel próprio, com área total de 10.000 m², 21 salas de aula, 2 auditórios, 1 laboratório de informática, 1 laboratório de línguas, 1 sala que alberga os centros acadêmicos, 3 laboratórios de ensino em parceria com o Centro Vocacional Tecnológico, 1 Laboratório de Polissacarídeos Bioativos, 1 Laboratório de Cultura; 1 Laboratório de Múltiplas Leituras, 1 Laboratório de Formação Continuada em Matemática, 1 Laboratório de Nanodispositivos, 1 Herbário, 1 biblioteca e 1 cantina. Foram construídas 04 salas de aula e 1 laboratório multiusuário, 1 sala para coordenadores e 2 salas que irão abrigar os projetos de extensão de Arqueologia e Astronomia. O prédio da administração, onde estão localizadas a direção, as secretarias das coordenações de curso, controle

¹ A parceria entre a UECE e o governo do Estado para a formação de recursos humanos através do financiamento do Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP), objetivou, de modo geral, formar Professores para o ensino fundamental e médio nas áreas de Português, Matemática e Ciências. Especificamente, essa iniciativa, procurou proporcionar aos egressos do ensino médio de escolas públicas acesso à Universidade e promover inclusão social, fomentando ações que propiciem a melhoria na qualidade da educação. A implementação do projeto iniciou-se em 19 municípios, onde foram ofertadas 22 turmas de cursos de graduação regular em Letras, Matemática, Química e Ciências Biológicas. Em julho de 2009, as primeiras 12 turmas finalizaram suas atividades, resultando em 386 novos professores habilitados e qualificados para atuarem nas redes municipais e estadual de ensino. Atualmente permanecemos com a formação de 269 alunos, distribuídos em 10 municípios, selecionados dentre aqueles que apresentam menor índice de desenvolvimento econômico do estado.

acadêmico e arquivo, conta com 360m². A Biblioteca dispõe atualmente de 02 funcionários, 01 bibliotecário e 02 bolsistas. Quanto ao material de apoio didático, contamos com 8 notebooks, 10 data-shows, 5 impressoras, 3 TVs 29", 3 telas de projeção, 5 desktops. O Laboratório de informática conta com 03 bolsistas, e 18 computadores, com funcionamento nos períodos da manhã, tarde e noite, com Intranet local, ligada à rede de UECE, na qual futuramente incluirá instalações para ensino e teleconferência. Os Laboratórios de Ensino de Física, Química e Biologia para apoio às aulas práticas, que era parte do Centro Vocacional Tecnológico, o qual funcionava dentro do campus da FECLESC, foi recentemente integrado a FECLESC. Além dos Laboratórios didáticos, outras salas e Laboratórios foram incorporados a FECLESC, ampliando consideravelmente a sua área total. Situada no Sertão Central, o raio de atuação da FECLESC atende a 15 Municípios do Sertão Central: Acopiara, Boa Viagem, Banabuiú, Choró, Deputado Irapuã Pinheiro, Ibaterama, Milhã, Mombaça, Ocara, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Solonópole.

Como instituição que também se destina a produção de conhecimento, conta com projetos de pesquisa e extensão em desenvolvimento, com financiamento dos órgãos de fomento, participando de programas de incentivo a pesquisa tais como: Programa Voluntário de Iniciação Científica (PROVIC); Programa de Iniciação Científica (IC/UECE); Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (IC&T/FUNCAP) - fomentado através de recursos do Governo Estadual; e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) fomentado por recursos do Governo Federal.

Os grupos de pesquisa atualmente cadastrados junto a UECE/CNPq são: Trabalho, Educação, Estética e Sociedade (Líder: Prof. Dr. José Deribaldo Gomes dos Santos; Natureza, Ciência e Sociedade (Líder: Prof. Dr. Makarius de Oliveira Tahim, Vice – Líder: Prof^a. Dr^a. Liliam Mara Trevisam Tavares); Grupo de Edição de Textos do Estado do Ceará (Líder: Prof. Dr. Expedito Eloísio Ximenes); História, Memória, Sociedade e Ensino (Líder: Prof^a. Dr^a. Isaíde Bandeira da Silva, Vice-Líder: Prof^a. Dr^a. Fátima M^a Leitão Araujo) e Fisiologia Farmacologia da Inflamação (Líder: Profa. Dra. Ana Maria Sampaio Assereuy, Vice-Líder: Profa. Dra. Maria Gonçalves Pereira).

Os projetos de pesquisa em andamento são: Coordenação Prof^a Dra. Maria Gonçalves Pereira: Polissacarídeos de plantas do semiárido cearense: isolamento, caracterização e atividade em processos inflamatórios e tromboembólicos BPI 2015/FUNCAP; Polissacarídicos de *Caesalpinia ferrea*: do isolamento a demonstração do potencial cicatrizante; Estudo da morte celular na pancreatite aguda experimental: possível efeito das frações de polissacarídeos de *Ximenia americana*; Coordenação Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva: Propriedades Locais de Transporte em Nanodispositivos de Carbono;

Propriedades Estruturais e Vibracionais de ácidos graxos e Interação com Nanotubos de Carbono; Propriedades Vibracionais de Nanotubos de Carbono Funcionalizados por Biomoléculas; Síntese e caracterização de cristais e nanoestruturas cristalinas utilizando como modelo os materiais molibdatos e tungstatos; Síntese, Caracterização e Estudo das Propriedades Vibracionais de cristais e nanoestruturas cristalinas de molibdatos e tungstatos; Coordenação Prof. Dr. Makarius de Oliveira Tahim: Aspectos de Correspondência AdS/CFT; Coordenação Prof^a. Dra Isaíde Bandeira da Silva: O ensino de História do Ceará na Educação Básica através do livro didático e outros recursos: memória de experiências vividas por professores de escolas públicas municipais de Quixadá; A história do Ceará nos Livros Didáticos: permanências e transformações (período 1980/2010); Coordenação Prof^a. Dra. Marcélia Marques: Caçadores Coletores do Holoceno Antigo: contexto ambiental e cultural no sertão central do Ceará; Prospecção e Resgate Arqueológico, Monitoramento e Educação Patrimonial na Área do Rio Maranguapinho; Coordenação Prof. Dr. José Deribaldo Gomes dos Santos: A obra de Jackson do pandeiro: o cotidiano na estética do rei do ritmo; Graduação Tecnológica no Ceará: contrastes e perspectivas do Instituto CENTEC/CE; Entre o mercado de trabalho e a formação humana: examinando criticamente a proposta de *Ensino Médio Integrado* do Estado do Ceará; Coordenação Prof. Dr. Expedito Eloísio: Gêneros textuais da administração colonial brasileira na Capitania do Ceará nos séculos XVIII e XIX; Coordenação Prof. Dr. Rodrigo Albuquerque Marques: Primeiro tempo modernista no Ceará.

Os projetos de extensão em andamento são: Coordenação Prof. Dr. Rodrigo Albuquerque Marques: Radio Web “Conexão FECLESC”; Coordenação Profa. Dra. Maria Valdênia da Silva: Da página à tela: as múltiplas leituras; Coordenação: Prof. Dr. Expedito Eloísio Ximenes: Oficinas de edição de textos para estudos da língua e da história social do Ceará; Coordenação Prof. Dr. Francisco Edisom Eugênio de Sousa: Formação Continuada em Educação Matemática. Coordenação Prof. Dr. Makarius de Oliveira Tahim: Criação de livro didático de física - Divulgação em Astronomia - PIBID/CAPES Física; Coordenação Prof. Ms. Antônio Granjeiro Filho: PIBID/CAPES Matemática; Coordenação Profa. Ms. Keila Andrade Haiashida: Equilíbrio da Mente.

Algumas ações afirmativas da FECLESC em andamento são: Equilíbrio da Mente: é um Termo de Parceria assinado com o Centro de Apóio Psico-Social – CAPS, da Prefeitura Municipal de Quixadá, a Faculdade, através do Curso de Pedagogia atende adultos portadores de alguma deficiência; Laboratório de Cultura: oferece sistematicamente um ciclo de palestras, aberto a comunidade, com temáticas de interesse acadêmico e da comunidade; 3ª Rádio Web “Conexão FECLESC”, elabora programas criativos e os divulga para a comunidade e dentro dos ônibus que trazem nossos alunos de mais de 10 (dez) municípios; 4º Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação matemática -

NEPEEM: coordena ações de pesquisa sobre o ensino de matemática; Laboratório de Educação matemática: executa ações de capacitação e treinamento com professores de matemática dos diversos municípios da região; Cursinho: atende candidatos ao vestibular, principalmente do município de Quixadá; Astronomia para todos: é uma iniciativa de divulgação da ciência, principalmente da astronomia; Projeto de Iniciação à Docência (PIBID), com 40 bolsistas de Física e Matemática distribuídos em escolas do Estado e Município trabalhando com pesquisa sobre o ensino destas disciplinas.

2.3. IFCE (campus de Quixadá): Identidade Institucional

O campus de Quixadá do Instituto Federal do Ceará está localizado em um dos pontos turísticos mais visitados do município: a região do açude do Cedro. O IFCE de Quixadá surgiu na segunda fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica promovida pelo governo federal em 2007 e iniciou as atividades no dia 10 de junho de 2008, mediante portaria nº 688, do Ministério da Educação (MEC), com data de 09 de junho de 2008.

O IFCE de Quixadá disponibiliza ensino técnico nas modalidades: integrada e concomitante; cursos de nível superior; além de cursos na modalidade de educação à distância, por meio do programa Profucionário; e ainda atividades de pesquisa e extensão.

O IFCE tem como missão produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética. A visão para o futuro do IFCE é se tornar padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia. Em suas atividades, o IFCE valoriza o compromisso ético com responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação, com idéias fixas na sustentabilidade ambiental.

Atualmente conta com 02 cursos de Licenciatura Plena em: Química e Geografia; 02 cursos de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária e bacharelado em Engenharia de Produção Civil. Na área tecnológica o IFCE-Quixadá possui o curso de Tecnólogo em Agronegócio. Na área técnica o IFCE-Quixadá distribui seus cursos no seguinte formato: integrado, concomitante e subsequente. Abaixo segue a lista de cursos técnicos.

- Integrado
 - Técnico em Química
 - Técnico em Edificações
- Concomitante
 - Técnico em Química

- Técnico em Edificações
- Técnico em Meio Ambiente
- Subsequente
- Técnico em Química
- Técnico em Edificações

3. PROPOSTA

3.1. Justificativa

O CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS MOLECULARES – (MACM) tem como objetivo principal a formação de recursos humanos voltado para o desenvolvimento e prospecção de novos materiais e sua potencial aplicação, bem como formação de mestres de alto nível que venham contribuir de maneira efetiva e destacada em atividades acadêmicas e de pesquisa em instituições de ensino superior e na indústria/empresa. Desta forma, o programa contribuirá para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, com ênfase na região do **Sertão Central do Estado do Ceará**, através da geração de conhecimento, proporcionando condições e incentivando o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica em nível de pós-graduação. **O grupo proponente é multidisciplinar com foco de pesquisa interdisciplinar, englobando químicos, físicos, biólogos, agrônomos e farmacêuticos**, com experiência no desenvolvimento/isolamento de novas moléculas (de origem vegetal e sintética), bem como das suas diferentes formas de caracterização, rotas de síntese e aplicação biológica. Algumas aplicações de moléculas já se encontram em desenvolvimento e certamente promoverá o desenvolvimento de trabalhos de cunho acadêmico e/ou tecnológico com aplicação industrial. É importante ressaltar que, apesar do grupo de professores envolvidos nesta proposta ainda possuírem poucas publicações em colaboração, ressalta-se algumas parcerias de professores através da participação em bancas de conclusão de curso e na publicação de artigos. Essas colaborações a cada dia vêm se estreitando, em virtude da interdisciplinaridade do grupo, a exemplo dos Profs. Gilberto Dantas e Maria Gonçalves Pereira no estudo da relação estrutura atividade dos polissacarídeos das folhas da planta *Genipa americana* (artigo em fase final de escrita para submissão a revista Carbohydrate polymers) e do início da parceria entre os Profs. Francisco Célio França e Maria Gonçalves no estudo de biofilme utilizando os polissacarídeos obtidos da *Opuntia ficus indica* (palma) para avaliação dos efeitos na cicatrização de feridas. Outro ponto favorável a esta proposta diz respeito à experiência do corpo docente em orientações de iniciação científica, de trabalhos de conclusão de graduação, especialização e mestrado (em outros programas). Ademais, em virtude das contratações de novos professores Doutores com formação na temática da proposta, lotados nos dois *Campi* de Quixadá, faz-se necessário a criação de uma pós-graduação, visando à permanência e fixação destes pesquisadores produtivos no

interior do Estado, algo que vem sendo incentivado pelo governo do estado através de Editais específicos, como o de Bolsas de Produtividade e Interiorização da pesquisa (BPI-FUNCAP), bem como de outros editais que valorizam a inserção/colaboração de Doutores pesquisadores lotados no interior nos projetos de pesquisa.

A proposta que ora se apresenta se justifica também pelas facetas de pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, mais especificamente com o desenvolvimento da pesquisa em temas associados com o desenvolvimento, síntese e caracterização de moléculas e o estudo de biomoléculas nos *campi* da FECLESC e FAFIDAM e do IFCE-Quixadá. As pesquisas na temática de ciências moleculares envolvem muitas áreas diferentes, tanto das ciências básicas como de áreas aplicadas. Assim, a área de ciências moleculares é intrinsecamente multidisciplinar, bem como interdisciplinar, porque investiga as relações entre estrutura e propriedades físicas e químicas das moléculas, a síntese, o isolamento, bem como a aplicação destas. Mais recentemente, a interdisciplinaridade tem sido reforçada pela inclusão de biomateriais e biotecnologia dentro do escopo da área de materiais moleculares, bem como a nanotecnologia, esta última buscando o conhecimento e aplicações de materiais em escala nanoscópica. Além disto, deve-se acrescentar aqui que as relações entre estrutura e propriedades físicas, químicas e biológicas das moléculas não podem ser rigidamente divididas, ou seja, as ligações químicas podem determinar as propriedades físicas das moléculas.

A atuação da UECE no interior do Ceará tem sido marcada historicamente pela formação de professores para a Educação Básica, trabalho de fato bastante importante. No entanto, há de se notar como importante avanço o surgimento de professores nesses dois *campi* (FECLESC e FAFIDAM) cujas pesquisas em ciências básicas têm sido objeto de incentivo por parte de agências de fomento (FUNCAP e CNPq) via vários editais, inclusive aqueles de incentivo a pesquisadores produtivos. Neste sentido vale ressaltar que **o corpo docente desta proposta inclui professores que detêm/detiveram bolsas de pesquisador do CNPq ou de Produtividade e Interiorização-BPI da FUNCAP (atualmente 01 PQ CNPq; 02 pesquisadores BPI-FUNCAP)**. Face ao histórico de trabalho desse grupo, a proposição de um curso de Pós-Graduação *stricto sensu* que inclua tal perfil de profissionais constitui uma nova maneira de responder aos anseios da sociedade local com formação científica de maior qualidade.

A assertiva acima se configura em outro elemento nessa justificativa. Primeiramente, associado à demanda regional e local, é importante a oferta exclusiva de cursos de licenciatura nos *campi* da FECLESC e IFCE-Quixadá em várias áreas. O fato é que, além de existirem alunos graduados que buscam a pós-graduação em áreas de ensino e educação, existem também aqueles alunos, oriundos dos próprios centros supracitados, que ingressam em programas de Pós-Graduação de alto nível de todo o País, cujas áreas de concentração

se aproximam mais das ciências básicas e/ou aplicadas do que da Educação. Temos, portanto, interesse em formação profissional, em nível local/regional, em tais temas, e não apenas naqueles vinculados à Educação/Pedagogia. Ainda com base em aspectos dos cursos de licenciaturas, se faz necessário aplicar conhecimentos modernos em áreas de ciências utilizando-se ao máximo a linguagem do regionalismo. Isso em princípio ajuda no processo de aprendizagem desses temas. Ao mesmo tempo gera indivíduos que tem o objetivo/necessidade de transcender o regionalismo e conhecer de fato o universal: não há conhecimento regional sem o universal e vice-versa.

Das graduações diretamente atingidas pelas propostas, temos os Cursos de Licenciatura em Física e Química de ambas as Instituições, além da Licenciatura em Ciências Biológicas (FECLESC), uma área de interface com a proposta. Na FECLESC existem os cursos de Física, com 92 matriculados, 24 graduados (ano de criação: 2005.1), C. Biológicas, 139 matriculados, 48 graduados (criação: 2005.1) e Química, com 95 matriculados, 54 graduados (criação: 2002.2).

Outro aspecto importante é que a proposta também beneficia pelo menos 04 outras IES com graduações em áreas consideradas afins ao proposto pelo MACM:

- Faculdade Católica Rainha do Sertão (sediada em Quixadá): cursos de graduação em Farmácia, Odontologia, Biomedicina, Educação física, Enfermagem, Fisioterapia.
- Faculdade Cisne (sediada em Quixadá): cursos de medicina veterinária e nutrição.
- Faculdade de Quixeramobim- UNIQ (sediado em Quixeramobim) - curso de graduação em Farmácia.
- Faculdade de Tecnologia do Instituto Centro De Ensino Tecnológico–CENTEC- (sediado em Quixeramobim à 40 km de Quixadá) com curso de Tecnologia de Alimentos.

Por fim, destacamos que o conhecimento gerado a partir das pesquisas desenvolvidas neste Curso de Mestrado poderá retornar à sociedade resultados que beneficiem/incrementem práticas tradicionais regionais, ou mesmo aquelas mais universais. Como um exemplo do que a Academia já realiza nesse ínterim, vale citar as pesquisas de aplicação de materiais (biofilmes) em queijos coalho artesanais, a fim de aumentar o tempo de prateleira, como também o aproveitamento de resíduos vegetais como materiais adsorventes, pesquisas em síntese e caracterização de materiais como cristais de molibdatos, tungstatos, ácidos graxos, fármacos e entre outros. Por outro lado, pesquisadores desta academia já realizam pesquisas com isolamento de polissacarídeos de

plantas, galactomananas, dentre outros produtos de origem vegetal, e sua atividade em processos biológicos.

3.2 Perfil do egresso

O egresso do MACM deve ser capaz de constituir recursos humanos na área de ciência moleculares, visando a ampliação e o fortalecimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão de Instituições de Ensino Superior (e/ou de Pesquisa) que podem contribuir para o desenvolvimento regional e nacional, além de promover a inovação tecnológica. Compor grupos de pesquisa emergentes, aumentando a produção científica assim como a transferência de tecnologia local e nas regiões vizinhas. Desta forma, o profissional qualificado a partir desta proposta deverá ser apto a trabalhar nas áreas relacionadas a ciências moleculares, de modo a contribuir para a consolidação dos objetivos institucionais, contemplando pesquisas sobre síntese e caracterização de compostos moleculares de origem natural ou sintética, isolamento de compostos bioativo, Deverá estar apto a desenvolver também estudos de remoção de poluentes entre outras áreas de interesse científico e/tecnológico.

4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

4.1. Nome e Nível

Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares (MACM)

4.2. Área do conhecimento

Multidisciplinar

4.3. Área de Avaliação

Materiais

4.4. Linhas de Pesquisa

São três as linhas de pesquisa que integrarão o Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares:

- a) Síntese e caracterização de compostos moleculares;
- b) Bioadsorção;
- c) Biomoléculas.

Estas linhas de pesquisa se completam em vários aspectos da produção de conhecimento. Tanto a linha de modificação de superfícies quanto a linha de processo de síntese de moléculas/materiais orgânicos e inorgânicos farão uso de metodologias que servirá de suporte para a prospecção de moléculas e vice versa. O processo de

caracterização das moléculas obtidas por prospecção, síntese ou isolamento de fontes naturais (vegetais) pode ser realizado pelas mesmas técnicas experimentais. Além disso, estas moléculas podem ser testadas frente a diversas atividades biológicas, contribuindo para a convergência da interdisciplinaridade do conhecimento. O mesmo se observará para a química de superfícies. Desta forma, as linhas de pesquisa da presente proposta se completam a fim de atingir os objetivos do MACM, permitindo um entendimento completo e experimental, associado com a área de ciências moleculares. Outro aspecto importante está diretamente ligado ao grupo de disciplinas escolhidas para compor a estrutura teórica do curso, mostrando a estreita ligação entre as respectivas linhas de pesquisas.

i. **Síntese e caracterização de compostos moleculares**

Esta linha de pesquisa abrange diferentes processos de síntese e caracterização de compostos tais como: Óxidos, perovskitas, molibdatos, tungstos, polímeros, e entre outros materiais orgânicos (como: ácidos graxos, aminoácidos, proteínas e etc). A caracterização e estudo dos compostos também é parte integrante das pesquisas tanto de caráter científico visando aplicações tecnológicas, como por exemplo, o desenvolvimento de materiais com aplicação em antenas, lasers e etc. No que tange a caracterização a mesma será feita com técnicas tradicionais de raios-X, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, espectroscopia de infravermelho e Raman, absorção de luz no UV/VIS, Análise Termogravimétrica (TG) com Calorímetro Diferencial de Varredura (DSC) dentre muitas outras técnicas no qual exigirá a fenomenologia do material estudado.

ii. **Biomoléculas**

Nesta linha de pesquisa trabalha-se aspectos da extração e purificação de materiais da região do sertão central cearense tais como polissacarídeos, lectinas e galactomananas de plantas bem como na obtenção de extratos brutos, óleos essenciais e dentre outros produtos naturais. O estudo deste materiais será realizado pela utilização de processos cromatográficos clássicos bem como pela realização de ensaios farmacológicos. As aplicações destes produtos dependem de cada amostra extraída, como por exemplo: Os polissacarídeos de plantas superiores apresentam aplicação na coagulação, trombose, inflamação, dor, gastrite, pancreatite, tripanocida. Já à extração e purificação de galactomananas a partir de sementes encontradas em território cearense, pode ser usada para preparar hidrogéis com potencial aplicação biomédica, como testes farmacológicos no modelo de osteoartrite em ratos, a fim de se verificar as possíveis atividades analgésica e/ou condroprotetora. Quanto ao estudo das plantas em si mesma, também buscamos uma melhor compreensão de mecanismos bioquímicos e fisiológicos envolvidos com a proteção oxidativa contra estresses abióticos típicos do semiárido.

iii. **Bioadsorção**

Esta linha de pesquisa estudará métodos limpos de modificação química de superfícies de materiais macromoleculares através da introdução de grupos funcionais com afinidade específicas por determinados poluentes (inorgânicos, orgânicos) empregando uma abordagem multidisciplinar que abrangerá aspectos contemporâneos da Química Orgânica e Físico-Química aplicada à química de superfícies, Química Analítica e Biologia das Algas e outros vegetais. O grupo desenvolverá pesquisas focando a bioadsorção de adsorbentes de baixo custo oriundos de resíduos agroindustrial (casca de coco, pedúnculo do caju, serragem, casca da laranja entre outros).

4.5. Objetivo Geral do Curso

O MACM tem por objetivo prioritário formar docentes para o magistério superior e preparar pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento (química, física, biologia e áreas afins) capazes de compreender as várias metodologias associadas com a síntese e caracterização de compostos moleculares, o isolamento e aplicação biológica de moléculas de origem sintética ou natural, bem como incrementar as(os) pesquisas/grupos de pesquisa nessas temáticas no interior do Estado do Ceará.

4.6 Objetivos Específicos

- Dar continuidade à formação acadêmica de alunos egressos dos Cursos de Química, Física e Biologia da FECLESC e IFCE (público-alvo), bem como de áreas afins com interesses em desenvolver pesquisas nas linhas do curso.
- Articular abordagens provenientes de diversas disciplinas, metodologias próprias de pesquisa e saberes de natureza interdisciplinar e multidisciplinar, adequando-se à vocação da UECE e do IFCE em nossa região.
- Incrementar a produção científica na área, a partir das produções de estudantes e professores envolvidos nos diferentes projetos de pesquisa e com resultados já consolidados, inclusive com financiamentos.
- Fomentar, no âmbito da UECE e do IFCE, pesquisas e estudos acadêmicos formais nas áreas da proposta, melhorando o conhecimento numa perspectiva mais crítica, e conseqüentemente vinculando os alunos do Curso em espaços formais e não formais da educação.

4.7 Resultados esperados

- Incremento de docentes e pesquisadores no interior do Estado;
- Aumento da produção científica de pesquisadores da FECLESC/IFCE na área de ciências moleculares por meio das linhas de pesquisa propostas (artigos qualis CAPES, dissertações de mestrado, etc.);
- Realização e participação em eventos científicos como base na pós-graduação;
- Fortificação dos cursos de graduação nas áreas atingidas pela presente proposta (aumento de ingressantes em cursos de ciências, aumento de egressos, etc.);
- Inserção da Pós-graduação em área interdisciplinar (Química, Física e Biologia) no interior do Estado do Ceará.

5 ESPECIFICAÇÕES ADMINISTRATIVAS DO CURSO

Os professores permanentes do Mestrado em Ciências Moleculares que pertencem ao quadro da UECE serão lotados de acordo com a RESOLUÇÃO do CONSU Nº 926/2013 - UECE, de 18 de fevereiro de 2013 que estabelece normas para a composição do plano de atividade docentes - PAD dos ocupantes do grupo ocupacional magistério superior.

Os professores do IFCE serão lotados de acordo com a norma que rege os acordos e parcerias entre a UECE e o IFCE (Carta de Anuência e/ou acordo de cooperação entre as partes) de forma a assegurar a regularidade e a qualidade das atividades de ensino, pesquisa e orientação. (em Anexo).

5.1 Processo seletivo regular

O MACM, área de concentração em Ciências Moleculares, oferecerá turmas anuais.

5.2 Horário de funcionamento

O período de funcionamento do MACM será previsto no planejamento anual da Universidade, obedecendo ao calendário acadêmico da Instituição, conforme resolução CEPE. O horário de funcionamento será o de turno diurno normal da Universidade Estadual do Ceará, ou seja, de 8h às 12 h e de 13h às 17h.

5.3 Número de vagas

O Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares, em associação ampla com o IFCE, ofertará, inicialmente, dez (10) vagas. Posteriormente, o número de vagas será definido antes de cada período seletivo, de acordo com a disponibilidade dos professores orientadores.

6 ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO MACM

A Coordenação do MACM funcionará da sede da FECLESC, na Ar. José de Queiroz Pessoa, 2554 – planalto Universitário – CEP: 63.900-000 – Quixadá – Ceará – Fones: (88) 3445-1036 e 3445-1039. Após o primeiro mandato a Coordenação será escolhida pelo corpo docente e discente do MACM.

6.1 Estrutura Administrativa do Curso

O MACM é vinculado aos Conselho da FECLESC. A estrutura organizacional do MACM tem a seguinte composição:

- a) Colegiado;
- b) Coordenação;
- c) Comissão de Mestrado;
- d) Comissão de Bolsas;
- e) Secretaria.

O MACM é administrado por três órgãos: um Colegiado, uma Coordenação e uma Comissão. O Colegiado é composto por todos os professores permanentes dos quadros docentes das duas Faculdades que atuam no MACM, pesquisadores e colaboradores associados e uma representação discente escolhida pelos seus pares em número correspondente a 30% (trinta por cento) do Colegiado. A Coordenação do MACM é constituída pelos seguintes membros:

- a) Coordenador;
- b) Vice-Coordenador.

7 PROCESSO DE SELEÇÃO PARA O CURSO

O processo de seleção para o MACM seguirá a orientação dada na resolução do CONU N° 933/2013-UECE de de 18 de fevereiro de 2013. O processo de seleção é composto dos seguintes elementos:

7.1 Inscrição

As inscrições deverão ser feitas em formulário próprio (disponível na secretaria do Programa e no site do curso) assinado pelo candidato, acompanhado da seguinte documentação:

- a) Ficha de Inscrição devidamente preenchida;
- b) 2 (dois) retratos 3 x 4;
- c) Comprovante de pagamento da inscrição no valor estabelecido na chamada pública;
- d) Cópia da carteira de identidade;
- e) Cópia do CPF;
- f) Cópia do Certificado de Quitação com o Serviço Militar (se for do sexo masculino);
- g) Cópia do Histórico Escolar do Curso de Graduação;

- h) Cópia do diploma de graduação obtido em curso de duração plena, devidamente registrado ou comprovante que o substitua;
- i) Curriculum Lattes, incluindo todos os comprovantes, em três vias;

7.2 Seleção

Para todos os candidatos haverá um processo seletivo com critérios estabelecidos em chamada pública que constará de:

1. Prova escrita de natureza dissertativa versando sobre conteúdo educacional, com duração de 4 horas, sem consulta. A prova será elaborada de acordo com a chamada pública e a bibliografia prevista;
2. Entrevista individual dos candidatos aprovados na prova escrita, que versará sobre:
 - O currículo Lattes (formulário CNPq atualizado) do candidato, observando-se sua formação, experiência profissional e produção acadêmica;

OBS. Todas as etapas serão eliminatórias (exceto o exame de proficiência), sendo exigida a nota mínima de 7 (sete), numa escala de 0 a 10, para aprovação do candidato.

Exame de proficiência em uma língua estrangeira, de acordo com a resolução do CEPE de Nº 3326/2010 - UECE, de 27 de agosto de 2010.

8 INFRAESTRUTURA

O Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Moleculares contará com recursos materiais e acadêmicos existentes nas duas Instituições responsáveis pela docência e orientações dos estudantes. A FECLESC, sobretudo, disporá das condições para a coordenação.

8.1 Salas de aula/Secretaria e Coordenação

Serão destinadas ao Mestrado duas salas de aulas na FECLESC e também duas no IFCE-Quixadá. Salas climatizadas e equipadas com recursos audiovisuais, com capacidade instalada para 30 alunos. Os alunos poderão utilizar ainda as salas das áreas de pesquisa e os espaços próprios para estudo individual e coletivo da FECLESC e do IFCE-QUIXADÁ, além da utilização das bibliotecas incluindo intercâmbios com a biblioteca central da UECE em Fortaleza, e, o Programa de Pós-Graduação em Física da Matéria Condensada da UFC. O MACM contará ainda com uma sala na FECLESC, subdividida internamente, para uso da Coordenação do Curso e Secretaria correspondente.

8.2 Laboratório de Informática

Encontram-se disponíveis para os alunos do Mestrado os computadores das Áreas de Pesquisa, que ao todo, nas duas instituições, somam 40 computadores distribuídos em dois laboratórios de Informática. Todos os laboratórios estão disponíveis para pesquisa em

Internet. A FESCLESC e o IFCE fazem parte do chamado Cinturão Digital do Governo do Estado do Ceará que consiste em ampliar o acesso a rede mundial de computadores por fibra óptica.

8.3 Laboratórios de Pesquisa

Laboratório de Química (LQ/FECLESC/QUIXADÁ) – Profs. Dr. Francisco Célio França. Área de 73 m²; dispõe de agitador tipo vórtex, autoclave, balanças analíticas, banho-maria, bomba de vácuo, centrífugas tipo eppendorf e falcon, condutivímetro, digestor e destilador micro-Kjeldahl, espectrofotômetro UV/Vis, estufas convencional e bacteriológica, forno mufla, pHmetro, refrigeradores e freezer vertical, sistema de eletroforese com fonte, sonificador e turbidímetro, dentre outros, além dois computadores com impressora a laser.

Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Plantas (LABFOL/FECLESC/UECE-Quixadá)

- Prof. Dr. Evandro Nascimento da Silva. Área de 28m². Este laboratório está em fase inicial de implantação e no momento conta com 02 computadores. O responsável já fez cotações para adquirir alguns instrumentos com recursos de projetos em vigência no qual é o coordenador, tais como: espectrofotômetro Vis, destilador, balança analítica, pHmetro, além de mais um computador com impressora. O professor Evandro possui uma forte colaboração com o Laboratório de Metabolismo de Plantas (LABPLANT/UFC) tendo a sua disposição um laboratório com diversos equipamentos, tais como: HPLC, Termociclador, Centrífuga refrigerada, Centrífuga de Bancada, espectrofotômetro UV, Analisador de gás infra-red (IRGA), Fluorímetro Dual-Pam, Fotômetro de chama, Fonte para eletroforese 1D e 2D, Câmara para cultivo de plantas (FITOTRON) e casa de vegetação.

Laboratório de Polissacarídeos Bioativos (LAPOBIO-FECLESC/Quixadá) - Profa. Dra.

Maria Gonçalves Pereira. Área de 59m²; dispõe de agitador de tubos tipo mixer, agregômetro de plaquetas, banho-maria, balança de precisão, bomba peristáltica, bomba de vácuo, centrífugas de bancada, coagulômetro, coletor de frações, espectrofotômetro UV/Vis, estufa, geladeiras, liofilizador, pHmetro digital, sistema de eletroforese com fonte, rota evaporador, dentre outros, além de um computador e uma impressora a laser. Além disso, possui uma forte colaboração com o Laboratório de Fisiologia-Farmacologia da Inflamação (LAFFIN-ISCB/UECE).

Laboratório de Síntese e Caracterização Molecular (LASCAM/FECLESC/UECE-

Quixadá) – Prof. Dr. Gilberto Dantas Saraiva. Área de 20 m². Possui os seguintes equipamentos: 01 Centrífuga, 01 Ultra som, 01 Agitador Magnético, 01 Geladeira, 01 Estufa, 01 Destilador, 01 forno para Calcinação, 01 forno para crescimento de nanotubos de

carbono e grafeno, 01 Balança eletrônica, 01 Phgometro, 01 UV-VIS 200nm-1100nm, 02 Dois Computadores.

Laboratório de Estudo de Remoção de Poluentes por Adsorção (LERPAD FECLESC/UECE-Quixadá) - Prof. Dr. Vicente de Oliveira Sousa Neto. Área de 20 m². Possui os seguintes equipamentos: 02 pHmetros, 01 Condutivímetro, 01 Centrífuga, 02 Agitadore Magnético, 01 Banho-maria, 2 Placas de aquecimento, 2 Estufas, 01 Agitador orbital, 01 Destilador, 01 Mufla, 01 Balança analítica de precisão, 01 computador. Vidrarias diversas. 01 Espectrofotômetro de Absorção Atômica

Laboratório de Química (LQ/FAFIDAM/UECE-Limoeiro do Norte) – Prof. Dr. Rondinelle Ribeiro Castro. Área de 73 m²; dispõe de agitador tipo vórtex, autoclave, balanças analíticas, banho-maria, bomba de vácuo, centrífugas tipo eppendorf e falcon, condutivímetro, digestor e destilador micro-Kjeldahl, espectrofotômetro UV/Vis, estufas convencional e bacteriológica, forno mufla, pHmetro, refrigeradores e freezer vertical, sistema de eletroforese com fonte, sonificador e turbidímetro, dentre outros, além dois computadores com impressora a laser.

Laboratório de Química do IFCE – Prof. Dr. Cícero Pessoa de Moura. Área de 32 m². Além dos equipamentos usuais encontrados nos laboratório acima descritos, destacamos a disponibilidade de liofilizador, cromatógrafo a gás e espectrômetro de absorção atômica. Outros laboratórios do IFCE também estarão disponíveis para utilização pelo Mestrado, como o Laboratório de Física (32m²) e o Laboratório de Química de Alimentos (146m²), dentre outros.

8.4 Cooperação técnica de uso

O corpo docente do curso participa de atividades e projetos integrados com outros grupos de pesquisa na área da proposta. Esta cooperação reflete na produção de artigos, livros, em participações em eventos científicos da área. Os Laboratórios e as instituições com as quais os docentes interagem são:

Laboratório Langmuir de Adsorção e Catálise (UFC) - Profa. Dra Alcineia Conceição Oliveira. O parque instrumental inclui espectrômetros: 1 de absorção atômica, 1 UV/Vis, 1 espectrômetro de massa, 1 equipamento de ressonância magnética nuclear, 1 medidor de área superficial específica, 1 espectrômetro de emissão ótica, com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), 1 equipamento de espectroscopia na região do infravermelho com transformadas de Fourier (FTIR) e 1 cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas (CG-MS), 1 polarímetro, 1 cromatógrafo a gás, acoplados com FID e TCD. A infra-

estrutura disponível no laboratório para a realização do projeto proposto consta de um teste microcatalítico para reações como a desidrogenação catalítica do etilbenzeno e reforma a vapor do metano e acetilização do glicerol, sob a coordenação de ACO. Adicionalmente, o laboratório possui instalações adequadas para realização das referidas sínteses dos materiais, bem como instrumentos para a realização de secagem e calcinação dos mesmos, tais como: forno tubular usado na calcinação das amostras, sob fluxo de gás; moinho de bolas; fontes de tensão, multímetros, termostatos, fornos, reatores, linhas de gás e balanças analíticas. Também, dispõe-se de um sistema para análise de redução termoprogramada de catalisadores. Além disso, o laboratório conta com a interação e colaboração de diferentes grupos de pesquisa dos Departamentos de Engenharia Mecânica e de Materiais e o Departamento de Física da UFC.

Laboratório de Fisiologia da Inflamação-LAFFIN-ISCB/UECE, possui infraestrutura para o desenvolvimento das atividades de avaliação dos efeitos *in vitro* e *in vivo* na inflamação, dor inflamatória, trombose, tendência hemorrágica e toxicidade. Equipamentos: pletismômetro, *set up*, analgesímetro, centrífuga de bancada, citocentrífuga, microscópio ótico, microscópio intravital, homogenizadores de tecidos, material cirúrgico. Além disso, conta também com os Laboratórios multiusuário do Instituto Superior de Ciências Biomédicas (ISCB-UECE).

Laboratório de Metabolismo de Plantas (LABPLANT/UFC): conta com diversos equipamentos, tais como: HPLC, Termociclador, Centrífuga refrigerada, Centrífuga de Bancada, espectrofotômetro UV, Analisador de gás infra-red (IRGA), Fluorímetro Dual-Pam, Fotômetro de chama, Fonte para eletroforese 1D e 2D, Câmara para cultivo de plantas (FITOTRON) e casa de vegetação.

8.5 Biblioteca

O sistema de bibliotecas da UECE é composto pela Biblioteca Central, duas bibliotecas na capital e seis no interior.

A Biblioteca Central da UECE (Biblioteca Central Professor Antonio Martins Filho) situa-se no campus do Itaperi (Fortaleza). Apresenta uma área física de 4.900 m² divididos em 15 setores: diretoria; secretaria; acervo geral; acervo Djacir Menezes; processo técnico; setor de referências, de periódicos, de teses e monografias; sala de levantamento bibliográfico; laboratório de informática, com 12 (doze) computadores para consultas pela Internet (coordenado pela Pró Reitoria de Ações Estudantis); sala de multimeios; sala de leitura; sala áudio e vídeo; recepção; sala da editora. Possui uma equipe de 8 (oito)

Bibliotecários, secretária, 14 (quatorze) funcionários atendentes, 6 (seis) bolsistas, além da Diretoria.

A Biblioteca Central da UECE conta ainda com salas para estudo individual e coletivo, para projeção, de acervo de livros gerais, de livros raros e especiais, com 2 laboratórios de informática, sendo 1 para graduação e outro para pós-graduação, ambos com acesso à internet, disponibilizando 10 computadores por sala. Os serviços prestados por bibliotecários e funcionários treinados são: serviço de comutação online com IBICT/COMUT e BIREME, serviços de normalização de trabalhos, serviços de referências bibliográficas, serviço de reprografia, serviço de solicitação de ISSN e ISBN para publicações da UECE e serviço de treinamento de usuário do Portal de Periódicos da CAPES. Cada sala de estudo já disponibiliza 12 (doze) computadores para consultas pela Internet.

O acervo conta atualmente com 66.607 títulos de livros, em um total de 98.191 exemplares. Existem 252 títulos sobre Física e 279 sobre Química. O acervo de periódico possui 1.456 coleções, das quais 11 títulos são na área de Física e 15 na de Química. As ações da biblioteca e os serviços disponibilizados para a graduação e pós graduação incluem: empréstimo de livros; consulta local de livros cativos, trabalhos acadêmicos, itens do setor de referência (dicionários, enciclopédias, anuários, etc.) e periódicos; orientação a pesquisa; normalização; solicitação de artigo via COMUT e BIREME; realização de levantamento bibliográfico no Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Virtual de Saúde e, de modo individual, em várias bases de dados como HighWirePress, Ideal (Academic Press), OVID (Saúde), Science Direct (Elsevier), Scifinder Scholar, Scielo, Pubmed, Lilacs, Google acadêmico, entre outras. A biblioteca oferece também treinamentos no uso das fontes informacionais apontadas acima.

A Biblioteca Setorial da FECLESC ultimamente passou por climatização de espaço físico e renovação de seu acervo. O acervo conta atualmente com 955 títulos de livros, nas áreas de Física, Química e Biologia. Possui também pequeno acervo de monografias (03 em Física, 08 em Química e 18 em ciências Biológicas – somente recentemente monografias começaram a ser defendidas nestes cursos). Vale ressaltar que qualquer computador nas dependências da Biblioteca, mediante rede Wi-fi, pode acessar os conteúdos de bases de dados como ScienceDirect (Elsevier) e periódicos da CAPES.

A biblioteca do IFCE – Quixadá, possui cerca de 2.078 títulos de livros e 5.550 exemplares; 33 periódicos e 1.260 exemplares e 514 vídeos (DVD e VHS). Todo acervo está catalogado em meios informatizados. O acesso à internet está disponível por meio de 10 microcomputadores para pesquisa. A biblioteca dispõe também de uma sala de estudos coletiva em anexo, acessível para alunos e professores que desejem realizar estudos na Instituição.

8.6 Sala de Leitura

Nas duas instituições serão disponibilizados um acervo bibliográfico próprio e espaços específicos para alunos e professores desenvolverem seus estudos. Existem algumas salas especificamente para estudos e leituras na FECLESC e IFCE-Quixadá: Gabinetes para trabalho docente, gabinetes para trabalhos do corpo discente, além dos espaços para estudos na biblioteca.

8.7 Projetos e Financiamentos

O Curso de Mestrado em Ciências Moleculares irá contar com um razoável aporte de recursos, os quais vêm sendo obtidos de forma cumulativa pelo seu corpo docente. Neste APCN, apresentamos um relato dos recursos (auxílio financeiro e bolsas) obtidos nos últimos cinco anos, em andamento ou recentemente aprovados, os quais refletem na qualidade das pesquisas e publicações. São eles: a) projetos e auxílios individuais coordenados pelos docentes do curso; b) Projetos com participação dos docentes do Curso; c) bolsas de produtividade em pesquisa; d) Outros auxílios: Bolsas de Iniciação científica.

a) Projetos individuais coordenados por docentes do Curso

1- Respostas Fotooxidativas em plantas de pinhão manso submetidas a diferentes intensidades de seca e variações térmicas parte aérea/raiz. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Programa de bolsas de produtividade em pesquisa, estímulo à interiorização e à inovação tecnológica (BPI), edital FUNCAP Nº 09/2015. Coordenador: Evandro Nascimento da Silva: Vigência 2016-2018.

2- Mecanismos de tolerância empregados por plantas de pinhão manso submetidas ao déficit hídrico e variações térmicas em diferentes tecidos da planta. Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Edital Universal 01/2016. Faixa B. Coordenador: Evandro Nascimento da Silva: Vigência: 2017-2019.

3- Papel da fotorrespiração na proteção oxidativa e resistência à seca em plantas de pinhão manso. Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Edital Universal 14/2013. Faixa C. Coordenador: Evandro Nascimento da Silva. Vigência: 2013-2016.

4- Polissacarídeos de plantas do semiárido cearense: isolamento, caracterização e atividade em processos inflamatórios e tromboembólicos. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Programa de bolsas de

produtividade em pesquisa, estímulo à interiorização e à inovação tecnológica (BPI), edital FUNCAP Nº 09/2015. Coordenador: Maria Gonçalves Pereira. Vigência: 2015-2018.

5- Bioindicadores da ação antrópica em uma reserva sustentável na região do semiárido cearense, Quixadá-CE. Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Edital MCT-INSA/CNPq/CT-Hidro/Ação Transversal nº 35/2010 - Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro. Coordenador: Maria Gonçalves Pereira. Vigência: 2010 – 2013.

6- Desenvolvimento de anticoagulantes partir de galactomananas quimicamente modificadas. Financiamento: Financiador(es): Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (BPI/FUNCAP). Coordenador: Rondinelle ribeiro Castro. Vigência: 2013-2014.

b) Projetos com participação dos docentes do Curso

1- Veneno de *Dinoponera quadriceps*: potencial fonte de substâncias bioativas. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Edital PRONEM/FUNCAP/CNPq 09/2010. Coordenador: Alice Maria Costa Martins, Maria Gonçalves Pereira (Integrante). Vigência: 2011-2013.

PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL COM POTENCIAL TERAPÊUTICO SOBRE A TOXICIDADE GASTRINTESTINAL PROVOCADA POR MEDICAMENTOS E AGENTES QUÍMICOS - CHAMADA 03/2012 - PPSUS-REDEMS/CNPq/FUNCAP/SESA. Coordenador: Pedro Marcos Gomes Soares. Integrantes: Maria Gonçalves Pereira; Rondinelle Ribeiro Castro – Integrante. Vigência: 2012 – 2014.

2- Potencial cicatrizante dos polissacarídeos de *Caesalpinia ferrea* Mart. na diabetes experimental. Financiamento: Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CNPq. Chamada: Universal 14/2013 Coordenador: Ana Maria Sampaio Assrey; Maria Gonçalves Pereira: Integrante. Vigência: 2014-2017.

3- Ampliar oferta de água potável em comunidades difusas do semiárido cearense aplicando concentrador solar térmico

Descrição: Processo: 0088-00058.01.00/13 EDITAL/FUNCAP/CAGECE: PROGRAMA INFRAESTRUTURA LABORATORIAL - ÁREAS ESTRATÉGICAS: SEMIÁRIDO. Integrantes: Coordenador: Ronaldo Ferreira do Nascimento *Vicente de Oliveira Sousa Neto* - Integrante. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

c) Bolsas de Produtividade em pesquisa

1- Polissacarídeos de plantas do semiárido cearense: isolamento, caracterização e atividade em processos inflamatórios e tromboembólicos. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Programa de bolsas de

produtividade em pesquisa, estímulo à interiorização e à inovação tecnológica (BPI), edital FUNCAP Nº 09/2015. Coordenador: Maria Gonçalves Pereira. Vigência: 2015-2018.

2- Respostas Fotooxidativas em plantas de pinhão manso submetidas a diferentes intensidades de seca e variações térmicas parte aérea/raiz. Financiamento: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP). Programa de bolsas de produtividade em pesquisa, estímulo à interiorização e à inovação tecnológica (BPI), edital FUNCAP Nº 09/2015. Coordenador: Evandro Nascimento da Silva: Vigência 2016-2018.

d) Outros auxílios:

Bolsas de Iniciação científica coordenados por docentes do Curso

1- LIBERAÇÃO CONTROLADA DE CLOROQUINA A PARTIR DE MICROESFERAS DE ALGINATO E QUITOSANA RETICULADAS COM EPICLORIDRINA. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR VIGÊNCIA DA BOLSA 2017-2018 PIBIC Jr/IFCE. EDITAL Nº 06/2016 – PRPI. Vigência: 2017-2018. Coordenador: Prof. Guilherme Augusto Magalhães Júnior

2- EXTRAÇÃO DE GALACTOMANANAS DAS SEMENTES DE DELONIX REGIA (FLAMBOYANT): CARACTERIZAÇÃO E USO NA SÍNTESE DE MICROESFERAS COM QUITOSANA RETICULADAS COM EPICLORIDRINA PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO VIGÊNCIA DA BOLSA 2017-2018 PIBITI CNPq/IFCE. Coordenador: Guilherme Augusto Magalhães Júnior

3- MICROESFERAS DE ALGINATO E QUITOSANA RETICULADAS COM EPICLORIDRINA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO ANTIMALÁRICO. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA VIGÊNCIA DAS BOLSAS 2017 - 2018 PIBIC CNPq/FUNCAP/IFCE. Coordenador: Guilherme Augusto Magalhães Júnior

4- MICROESFERAS DE ALGINATO OXIDADO E QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO ANTIMALÁRICO. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC CNPq/FUNCAP/IFCE. Vigência: 2015-2016

5- MICROESFERAS DE ALGINATO E QUITOSANA RETICULADAS COM GLUTARALDEÍDO PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO ANTIMALÁRICO. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC CNPq/FUNCAP/IFCE. Vigência: 2016-2017. Coordenador: Guilherme Augusto Magalhães Júnior

6- EXTRAÇÃO DE GALACTOMANANAS DAS SEMENTES DE ADENANTHERA PAVONINA (CAROLINA): CARACTERIZAÇÃO E OXIDAÇÃO PARA A SÍNTESE DE MICROESFERAS PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO ANTIMALÁRICO. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO PIBITI CNPq/IFCE. Vigência: 2016-2017. Coordenador: Guilherme Augusto Magalhães Júnior

7- MICROESFERAS DE ALGINATO OXIDADO E QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO PARA O TRATAMENTO DA MALÁRIA. Programa de financiamento a propostas para apoio a projetos de implantação de infraestrutura física e custeio edital PROINFRA/IFCE Nº 06/2014. Vigência: 2016-2017. Coordenador: Guilherme Augusto Magalhães Júnior

ESTUDO COMPARATIVO DA REMOÇÃO DO FÁRMACO DICLOFENACO EM ÁGUAS NATURAIS UTILIZANDO ADSORVENTES NATURAIS E SINTÉTICOS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO. PIBITI CNPq/IFCE. EDITAL Nº 01/2017 – PRPI. Vigência: 2017-2018
Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

ESTUDO DA REMOÇÃO DO HERBICIDA ATRAZINA UTILIZANDO MICROESFERAS DE ALGINATO/QUITOSANA COMO ADSORVENTE NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS E EFLUENTES NATURAIS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR. PIBIC Jr/IFCE. EDITAL Nº 01/2017 – PRPI. Vigência: 2017-2018
Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

ESTUDO DA REMOÇÃO DO HERBICIDA ATRAZINA UTILIZANDO CARVÃO ATIVADO PROVENIENTE DE SEMENTES DE JUREMA PRETA COMO ADSORVENTE NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS E EFLUENTES NATURAIS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. PIBIC/IFCE. EDITAL Nº 01/2017 – PRPI. Vigência: 2017-2018
Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

UTILIZANDO ADSORVENTES NATURAIS E SINTÉTICOS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS E EFLUENTES NATURAIS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. PIBIC/IFCE. EDITAL Nº 01/2016 – PRPI. Vigência: 2016-2017
Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

ESTUDO COMPARATIVO DA REMOÇÃO DE POLUENTES AMBIENTAIS EM ÁGUAS RESIDUAIS E EFLUENTES NATURAIS UTILIZANDO ADSORVENTES NATURAIS. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. PIBIC/IFCE. EDITAL Nº 01/2016 – PRPI. Vigência: 2016-2017 Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

ESTUDO SINÉRGICO DE MÉTODOS DE TRATAMENTOS PARA REMOÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS POLUENTES PRESENTES EM ÁGUAS RESIDUAIS. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. CHAMADA PÚBLICA MCTI_SETEC_CNPQ Nº 92_2013. Vigência: 2013-2015 Coordenador: Rafael Ribeiro Portela

MODIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE BIOMASSA PARA REMOÇÃO DE METAIS PESADOS: ESTUDO DE EQUILÍBRIO, CINÉTICA E DE COLUNA

Descrição: Projeto de Iniciação Científica-CNPQ. Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa. Integrantes: Vicente de Oliveira Sousa Neto - Coordenador / Rafael Ribeiro Portela - Integrante / ITALO DE SALES MACEDO - Integrante. Vigência 2017-2018

QUÍMICA COMPUTACIONAL APLICADA AO ESTUDO DE ESPÉCIES QUÍMICA BIOATIVAS: ESTABELECENDO PROPOSTAS DE MODIFICAÇÕES QUÍMICAS PARA POTENCIALIZAR ATIVIDADES BIOLÓGICAS

Descrição: Iniciação Científica ICT/FUNCAP Chamada Pública nº 09/2015 - PIBIC/CNPq, PIBIC-Af/CNPq, ICT/FUNCAP e IC/UEC. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) Integrantes: Vicente de Oliveira Sousa Neto - Coordenador / Jose Eduardo da Silva - Integrante.

MODIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIES LIGNOCELUSÓICAS E SUA APLICAÇÃO NA REMOÇÃO DE COBRE(II) E ZINCO(II) PRESENTES EM EFLUENTES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA GALVANOPLÁSTICA DE JUAZEIRO DO NORTE

Descrição: Iniciação Científica PIBIC/CNPq Chamada Pública nº 09/2015 - PIBIC/CNPq, PIBIC-Af/CNPq, ICT/FUNCAP e IC/UEC. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Alunos envolvidos: Graduação: (1) . Integrantes: Vicente de Oliveira Sousa Neto - Coordenador / Francisco Idelbrando Lima Rodrigues - Integrante / Patrícia Marques Carneiro Buarque - Integrante.

REMOÇÃO DE DUREZA TOTAL EM ÁGUA DE POÇOS EMPREGANDO A CASCA DE COCO MODIFICADA COM ÁCIDO TARTÁRICO: UMA PERSPECTIVA DE USO PARA O PEQUENO PRODUTOR RURAL NA IRRIGAÇÃO E DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS.

Descrição: Iniciação Científica - IC/UECE Chamada Pública nº 09/2015 - PIBIC/CNPq, PIBIC-Af/CNPq, ICT/FUNCAP e IC/UEC e Chamada Pública nº 10/2015 - PIBITI/CNPq..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Alunos envolvidos: Graduação: (1) . Integrantes: Vicente de Oliveira Sousa Neto - Coordenador / SARA NOBREGA PACIFICO - Integrante / Cícero Pessoa de Moura - Integrante.

OBTENÇÃO DE BIOADSORBENTES MODIFICADOS PARA SEREM EMPREGADOS NA REMOÇÃO DE FE (II)/(III) E NO ABRANDAMENTO DE ÁGUAS ORIUNDAS DE POÇOS DE COMUNIDADES ATENDIDAS PELO PROJETO SÃO JOSÉ

Descrição: Projeto de Iniciação-CNPQ 2014. Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa. Alunos envolvidos: Graduação: (2) . Integrantes: Vicente de Oliveira Sousa Neto - Coordenador / Aline Ferreira Sales - Integrante / SARA NOBREGA PACIFICO - Integrante / Rafael Ribeiro Portela - Integrante.

Cinética de Adsorção em batelada do fármaco Diclofenaco dissolvido em água pelo bioadsorvente derivado da fibra do coco. Programa Institucional de Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Edital PIBITI/CNPq/FUNCAP/IFCE Nº 08/2016. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2017-2018.

Extração de óleos essenciais de plantas do Sertão: Mulungu, Oitizeiro e Oiticica. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior. Edital PIBICJr/CNPq/FUNCAP/IFCE Nº 06/2016. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2017-2018.

Aplicação da fibra de coco impregnada com níquel para adsorção de compostos sulfurosos dissolvidos em combustíveis. Programa Institucional de Bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Edital PIBITI/CNPq/FUNCAP/IFCE Nº 03/2016. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2016-2017.

Estudo eletrolítico da água para produção de gás hidrogênio: conceitos e aprimoramentos. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior. Edital PIBICJr/CNPq/FUNCAP/IFCE Nº 02/2016. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2016-2017.

Cinética de Adsorção em coluna de compostos sulfurosos dissolvidos em combustíveis por bioadsorventes derivados da fibra do coco. Programa Voluntário em Pesquisa e Inovação. Chamada PEVPI/IFCE Nº 01/2017. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2016-2017.

Estudo de remoção por adsorção de compostos sulfurosos de combustíveis utilizando adsorventes Não-Convencionais. Programa de financiamento a propostas para apoio a projetos de implantação de infraestrutura física e custeio edital PROINFRA/IFCE Nº 06/2014. Coordenador: Cícero Pessoa de Moura. Vigência: 2015-2017.

Propriedades Vibracionais de Cristais e Nanoestruturas Cristalinas

de Molibdatos e Tungstos O projeto consiste na síntese, caracterização e estudo das propriedades estruturais e vibracionais de cristais e nanoestruturas cristalinas de materiais modelos tais como molibdatos e tungstos. Os materiais sintetizados serão estudados tendo em vista os efeitos da pressão hidrostática e temperatura nas suas propriedades estruturais e vibracionais. Estes materiais quando submetido a altas pressões hidrostáticas irá nos fornecer elementos fundamentais para a compreensão dos processos físico-químicos tais como: Amorfização, irreversibilidade, estabilidade estrutural, identificação de novas fases estruturais, bem como uma comparação e uma análise rigorosa das fases de altas pressões em relação às transições ocorridas em baixas e altas temperaturas na família dos molibdatos. Fonte CNPQ 2014: Coordenador: Gilberto Dantas Saraiva

Síntese e Caracterização de Materiais: Óxidos, Molibdatos (Tungstos), Materiais Carbonosos e Ácidos graxos. Os objetivos gerais deste projeto consiste na síntese e caracterização de cristais de molibdatos (tungstos), óxidos bem como na sua aplicação como catalisadores para produção de hidrogênio, via reforma do glicerol. Utilizaremos óxidos para obtenção de molibdatos, cerâmicas, e como catalisadores para a síntese de nanoestruturas de carbono que serão funcionalizadas para obtenção de novos compósitos. O projeto também consiste em realizar um estudo experimental das propriedades vibracionais e estruturais dos cristais de molibdatos (tungstos), óxidos e das nanoestruturas de carbono sob a influência da temperatura e pressão. Fonte CNPQ 2014 : Coordenador: Gilberto Dantas Saraiva

9 PRODUÇÃO ACADÊMICA DOS DOCENTES ENVOLVIDOS NO PROJETO MACM

A tabela 1 apresenta a síntese da produção científica do corpo docente permanente no período referente ao período 2013 a 2017, incluindo artigos aceitos para publicação, previstos para serem publicados no primeiro semestre de 2017.

Tabela 1- Produção científica por docente no período 2013 a 2017.

	Docentes	Artigos em periódicos indexados de A1 a C	Trabalhos completos em anais de eventos	Capítulo de livros	Livros
1	Cícero Pessoa de Moura	2	2	0	0
2	Vicente de Oliveira Sousa Neto	5	4	5	2
3	Maria Gonçalves Pereira	9	0	1	1
4	Gilberto Dantas Saraiva	16	2	2	0
5	Evandro Nascimento da Silva	9	0	0	0
6	Francisco Célio Feitosa de França	4	0	0	0
7	Guilherme Augusto Magalhães Júnior	1	4	0	0
8	Jane Eire Silva Alencar de Menezes	10	10	0	1
9	Patrícia Marques Carneiro Buarque	3	9	0	0
10	Rondinelle Ribeiro Castro	7	3	0	0
11	Rafael Ribeiro Portela	1	3	0	0
12	Bruno Tavares de Oliveira Abagaro	5	5	1	0
13	Alcineia Conceição Oliveira	20	16	0	0
	Total	92	58	9	4

Abaixo segue detalhado a produção acadêmica considerando no máximo 5 artigos no período de 2013-2017:

1. CÍCERO PESSOA DE MOURA

Artigos:

1. LEITÃO, RENAN C. F. ; MOURA, CÍCERO P. DE ; SILVA, LINDOMAR R. D. DA ; RICARDO, NÁGILA M. P. S. ; FEITOSA, JUDITH P. A. ; MUNIZ, EDVANI C. ; FAJARDO,

ANDRÉ R. ; RODRIGUES, FRANCISCO H. A. . NOVEL SUPERABSORBENT HYDROGEL COMPOSITE BASED ON POLY(ACRYLAMIDE- CO -ACRYLATE)/NONTRONITE: CHARACTERIZATION AND SWELLING PERFORMANCE. Química Nova (Impresso), v. 38, p. 370-377, 2015. **(Qualis B3 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

2. Moura, C. P. de; FERNANDES, M. V. S. ; SILVA, L. R. D. DA ; VASCONCELLOS, L. C. G. ; NASCIMENTO, R. F. DO ; VALENTINI, A. . N-octane catalytic isomerization with aluminium and aluminium-lanthanum pillared nontronite. Ceramica, v. 61, p. 420-427, 2015. **(Qualis B1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

2. VICENTE DE OLIVEIRA SOUSA NETO

Artigos:

1. Saraiva, G.D.; LIMA, J.A. ; de Sousa, F.F. ; DA SILVA, J.H. ; SOUSA NETO, V.O. ; Ramiro de Castro, A.J. ; MENDES FILHO, J. . Pressure dependent Raman studies in the K₂Mo₂O₇·H₂O crystal. Vibrational Spectroscopy (Print), 2016. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. DE QUADROS MELO, DIEGO ; DE OLIVEIRA SOUSA NETO, VICENTE ; DE FREITAS BARROS, FRANCISCO CLAUDIO ; RAULINO, GISELLE SANTIAGO CABRAL ; VIDAL, CARLA BASTOS ; DO NASCIMENTO, RONALDO FERREIRA . Chemical modifications of lignocellulosic materials and their application for removal of cations and anions from aqueous solutions. Journal of Applied Polymer Science (Print), v. 133, p. n/a-n/a, 2015. **(Qualis B1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

3. DE OLIVEIRA SOUSA NETO, VICENTE; MELO, DIEGO QUADROS ; DE OLIVEIRA, TALLES CARDOSO ; NONATO, RAIMUNDO ; TEIXEIRA, P. ; SILVA, MARCOS ANTÔNIO ARAÚJO ; NASCIMENTO, RONALDO FERREIRA DO . Evaluation of new chemically modified coconut shell adsorbents with tannic acid for Cu (II) removal from wastewater. Journal of Applied Polymer Science (Print), v. 131, p. n/a-n/a, 2014. **(Qualis B1 ; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. OLIVEIRA, A. G. ; RIBEIRO, J. P. ; MELO, D. Q. ; SOUSA, F. W. ; SOUSA NETO, V. O. ; RAULINO, G. S. C. ; CAVALCANTE, R. M. ; NASCIMENTO, RONALDO F. . Evaluation of Two Biosorbents in the Removal of Metal Ions in Aqueous Using a Pilot Scale Fixed-bed System. Orbital: the Electronic Journal of Chemistry, v. 6, p. 47, 2014. **(Qualis B2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. MELO, DIEGO Q. ; NETO, VICENTE O. S. ; OLIVEIRA, JULIENE T. ; BARROS, ALLEN L. ; GOMES, ELIS C. C. ; RAULINO, GISELLE S. C. ; LONGUINOTTI, ELISANE ; NASCIMENTO, RONALDO F. . Adsorption Equilibria of Cu²⁺, Zn²⁺, and Cd²⁺ on EDTA-Functionalized Silica Spheres. *Journal of Chemical and Engineering Data*, v. 58, p. 798-806, 2013. **(Qualis B2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

Livros Publicados

1. FERREIRA DO NASCIMENTO, R. ; VICENTE DE OLIVEIRA SOUSA NETO ; MELO, D. Q. . *Uso de bioadsorventes lignocelulósicos na remoção de poluentes de efluentes aquosos*. 1. ed. Fortaleza: UFC, 2014. 274p .

2. AMORIM, A. F. V. ; COELHO, A. L. ; FORTE, C. M. S. ; FEITOSA, E. M. A. ; LINS, F. F. T. ; BARBOSA, F. G. ; ARAUJO, J. E. S. A. ; Galvão de Araújo, L. R. ; SOUSA NETO, V. O. . *Práticas de Química*. 1. ed. Fortaleza: UFC, 2013. v. 1. 222p .

Capítulos de Livro

1. SOUSA NETO, V. O. ; Saraiva, G.D. ; RAIMUNDO NONATO PEREIRA TEIXEIRA ; DIEGO DE QUADROS MELO ; FRANCISCO CLAUDIO DE FREITAS BARROS ; NASCIMENTO, R. F. . Hybrid polymers composite: effect of hybridization on the some properties of the materials. *Hybrid Polymer Composite Materials: Structure and Chemistry*. 1ed.: , 2017, v. 1, p. 291-308.

2. DE FREITAS BARROS, FRANCISCO CLAUDIO ; DE OLIVEIRA SOUSA NETO, VICENTE ; CARVALHO, TECIA VIEIRA ; VIEIRA, RODRIGO SILVEIRA ; SILVA, GLÓRIA MARIA MARINHO ; DO NASCIMENTO, RONALDO FERREIRA . Recent Development of Chitosan Nanocomposites with Multiple Potential Uses. *Advanced Structured Materials*. 1ed.: Springer India, 2015, v. 74, p. 497-531.

3. SOUSA NETO, V. O.; MELO, D. Q. ; BARROS, F.C.F. ; ARAÚJO SILVA, M. A. ; FREIRE, P. T. C. ; NASCIMENTO, RONALDO F. . MODIFICATIONS OF LIGNOCELLULOSE FIBERS AND ITS APPLICATION IN ADSORPTION OF HEAVY METALS FROM AQUEOUS SOLUTION. In: Vijay Kumar Thakur., Amar Singh Singha. (Org.). *Surface Modification of Biopolymers*. 1ed.Hoboken, New Jersey - USA: John Wiley & Sons, 2014, v. , p. 1-50.

4. LIMA, A. C. A. ; VIDAL, C. B. ; BEZERRA, C. W. B. ; Melo, D. Q. ; RAULINO, G. S. C.; Ferreira do Nascimento, R. ; SOUSA NETO, V. O. . TERMODINÂMICA DE ADSORÇÃO. In: Ronaldo Ferreira do Nascimento Ari Clecius Alves de Lima Carla Bastos Vidal Diego de

Quadros Melo Giselle Santiago Cabral Raulino. (Org.). ADSORÇÃO: ASPECTOS TEÓRICOS E APLICAÇÕES AMBIENTAIS. 1ED.FORTALEZA: UFC, 2014, v. 1, p. 13-251.

5. SOUSA NETO, VICENTE DE OLIVEIRA; RAULINO, G. S. C. ; FREIRE, P. T. C. ; ARAÚJO SILVA, M. A. ; FERREIRA DO NASCIMENTO, R. . Equilibrium and Kinetic Studies in Adsorption of Toxic Metal Ions for Wastewater Treatment. In: Mu Naushad ; Zeid A. Al-Othman. (Org.). A Book on Ion Exchange, Adsorption and Solvent Extraction. 1ed.NY: Nova Science Publishers, 2013, v. 1, p. 1-8.

3. MARIA GONÇALVES PEREIRA

Artigos

1. SILVA-LEITE, K. E. S. ; ASSREUY, A. M. S. ; MENDOCA, L. F. ; Damasceno, L. E. A.; Queiroz, M. G. R. ; MOURÃO, Paulo A S ; FREITAS PIRES, ALANA ; PEREIRA, M. G. . Polysaccharide rich fractions from barks of *Ximenia americana* inhibit peripheral inflammatory nociception in mice. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 27, p. 339-345, 2017 .**(Qualis B1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

2. PINTO-JUNIOR, VANIR REIS ; OSTERNE, VINICIUS JOSÉ SILVA ; SANTIAGO, MAYARA QUEIROZ ; CORREIA, JORGE LUIS ALMEIDA ; PEREIRA-JUNIOR, FRANCISCO NASCIMENTO ; LEAL, RODRIGO BAINY ; Pereira, Maria Gonçalves ; CHICAS, LARISSA SILVA ; NAGANO, CELSO SHINITI ; ROCHA, BRUNO ANDERSON MATIAS ; SILVA-FILHO, JOSÉ CAETANO ; FERREIRA, WANDEMBERG PAIVA ; ROCHA, CÍNTIA RENATA COSTA ; NASCIMENTO, KYRIA SANTIAGO ; Assreuy, Ana Maria Sampaio ; CAVADA, BENILDO SOUSA . Structural studies of a vasorelaxant lectin from *Dioclea reflexa* Hook seeds: Crystal structure, molecular docking and dynamics. International Journal of Biological Macromolecules, v. 98, p. 12-23, 2017. .**(Qualis A1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

3. L. P. Pereira ; Mota, M. R. L. ; Brizeno, L. A. C. ; Nogueira, F. C. ; FERREIRA, E. G. M. ; PEREIRA, M. G. ; ASSREUY, A. M. S. . Modulator effect of a polysaccharide-rich extract from *Caesalpinia ferrea* stem barks in rat cutaneous wound healing: Role of TNF- α , IL-1 β , NO, TGF- β . Journal of Ethnopharmacology, v. 187, p. 213-223, 2016. **(Qualis A1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

4. SOUZA, R. O. S. ; Madeira, J. C. ; Chagas, F. D. S. ; PARREIRAS, L. A. ; SANTOS, G. R. ; ASSREUY, A. M. S. ; MOURÃO, Paulo A S ; PEREIRA, M. G. . Purified polysaccharides of

Geoffroea spinosa barks have anticoagulant and antithrombotic activities devoid of hemorrhagic risks. Carbohydrate Polymers, p. 208-215, 2015. **.(Qualis A1 ; Área de Avaliação : Interdisciplinar)**

5. BARROSO-NETO, ITO LIBERATO ; SIMÕES, RAFAEL CONCEIÇÃO ; ROCHA, BRUNO ANDERSON MATIAS ; BEZERRA, MARIA JULIA BARBOSA ; PEREIRA-JUNIOR, FRANCISCO NASCIMENTO ; SILVA OSTERNE, VINICIUS JOSÉ ; NASCIMENTO, KYRIA SANTIAGO ; NAGANO, CELSO SHINITI ; DELATORRE, PLINIO ; Pereira, Maria Gonçalves ; FREITAS PIRES, ALANA ; SAMPAIO, ALEXANDRE HOLANDA ; Assreuy, Ana Maria Sampaio ; CAVADA, BENILDO SOUSA . Vasorelaxant activity of Canavalia grandiflora seed lectin: A structural analysis. Archives of Biochemistry and Biophysics (Print), v. 543, p. 31-39, 2014. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. GILBERTO DANTAS SARAIVA

Artigos

1. OLIVEIRA, ANA PAULA S. ; GOMES, IGOR S. ; NETO, ANTONIO S.B. ; Oliveira, Alcineia C. ; FILHO, JOSUE M. ; SARAIVA, GILBERTO D. ; SOARES, JOÃO M. ; TEHUACANERO-CUAPA, SAMUEL . Catalytic performance of MnFeSi composite in selective oxidation of styrene, ethylbenzene and benzyl alcohol. Molecular Catalysis, v. 436, p. 29-42, 2017. **(Qualis A1 ; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. Saraiva, G.D.; MAIA, J.R. ; LIMA, J.A. ; NOGUEIRA, C.E.S. ; Freire, P.T.C. ; de Sousa, F.F. ; TEIXEIRA, A.M.R. ; MENDES FILHO, J. . Pressure induced transformations in sorbic acid. SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY, v. 184, p. 327-334, 2017. **.(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. LOBATO DA SILVA, LUIZ FERNANDO ; ANDRADE-FILHO, TARCISO SILVA DE ; FREIRE, PAULO T. C. ; Filho, Josué Mendes ; DA SILVA FILHO, JOSÉ GADELHA ; Saraiva, Gilberto Dantas ; MOREIRA, SANCLAYTON G C ; DE SOUSA, FRANCISCO FERREIRA . Polarized Raman and Infrared Spectroscopy and Calculation of Palmitic and Stearic Acids in the B and C Forms. JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A, v. 121, p. 4830-4842, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. de Sousa, F.F. ; NOGUEIRA, C.E.S. ; Freire, P.T.C. ; MOREIRA, S.G.C. ; TEIXEIRA, A.M.R. ; DE MENESES, A.S. ; MENDES FILHO, J. ; Saraiva, G.D. . Conformational change in the C form of palmitic acid investigated by Raman spectroscopy and X-ray diffraction.

Spectrochimica Acta. Part A, Molecular and Biomolecular Spectroscopy (Print), v. 161, p. 162-169, 2016. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. ALVES DA CUNHA, J. R. ; FANTINI, C. ; ANDRADE, N. F. ; Alcantara, P. ; SARAIVA, G. D. ; SOUZA FILHO, A. G. ; TERRONES, M. ; DOS SANTOS, M. C. . Enhanced Solubilization of Carbon Nanotubes in Aqueous Suspensions of Anionic-Nonionic Surfactant Mixtures. Journal of Physical Chemistry. C. (Online), v. 117, p. 25138-25145, 2013. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

Capítulo de Livro

1. SOUSA NETO, V. O. ; SARAIVA, G.D. ; RAIMUNDO NONATO PEREIRA TEIXEIRA ; DIEGO DE QUADROS MELO ; FRANCISCO CLAUDIO DE FREITAS BARROS ; NASCIMENTO, R. F. . Hybrid polymers composite: effect of hybridization on the some propers of the materials. Hybrid Polymer Composite Materials: Structure and Chemistry. 1ed.: , 2017, v. 1, p. 291-308.

2. DE SOUSA, F. F. ; G.D. SARAIVA . Aspectos gerais dos ácidos graxos: palmítico e esteárico. In: FRANCISCO CARLOS CARVALHO DA SILVA, ISAÍDE BANDEIRA DA SILVA, MAKARIUS OLIVEIRA TAHIM. (Org.). Sociedade, ciência e sertão: reflexões sobre educação, história, cultura e tecnologias. 1ªed.: , 2014, v. 1

5. EVANDRO NASCIMENTO DA SILVA

Artigos:

1. RODRIGUES, CÍCERA R.F. ; SILVEIRA, JOAQUIM A.G. ; Viégas, Ricardo A. ; MOURA, RANIERE M. ; ARAGÃO, RAFAEL M. ; SILVA, EVANDRO N. . Combined effects of high relative humidity and K⁺ supply mitigates damage caused by salt stress on growth, photosynthesis and ion homeostasis in J. curcas plants. Agricultural Water Management (Print), v. 163, p. 255-262, 2016. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. ARAGÃO, R. M. ; SILVA, E. N. ; SILVA, P. C. C. ; SILVEIRA, J. A. G. Salt-induced NO₃ - uptake inhibition in cowpea roots is dependent on ionic composition of salt and its osmotic effect. Biologia Plantarum, v. 60, p. 731-740, 2016. **(sem Qualis; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. Silva, Evandro N.; Silveira, Joaquim A.G. ; Ribeiro, Rafael V. ; Vieira, Suyanne A. . Photoprotective function of energy dissipation by thermal processes and photorespiratory

mechanisms in *Jatropha curcas* plants during different intensities of drought and after recovery. *Environmental and Experimental Botany*, v. 110, p. 36-45, 2015. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. SILVA, E. N.; SILVEIRA, J. A. G. ; RODRIGUES, C. R. F. ; VIÉGAS, R. A. . Physiological adjustment to salt stress in *Jatropha curcas* is associated with accumulation of salt ions, transport and selectivity of K^+ , osmotic adjustment and K^+ / Na^+ homeostasis. *Plant Biology (Stuttgart)*, v. 17, p. n/a-n/a, 2015. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. Rodrigues, Cícera Raquel Fernandes ; Silva, Evandro Nascimento ; DA MATA MOURA, RANIÉRE ; DOS ANJOS, DAVID CORREIA ; HERNANDEZ, FERNANDO FELIPE FERREYRA ; Viégas, Ricardo Almeida . Physiological adjustment to salt stress in *R. communis* seedlings is associated with a probable mechanism of osmotic adjustment and a reduction in water lost by transpiration. *Industrial Crops and Products (Print)*, v. 54, p. 233-239, 2014. **.(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

6. FRANCISCO CÉLIO FEITOSA FRANÇA

Artigos

1. DE FRANÇA, FRANCISCO CÉLIO FEITOSA; MOREIRA, DENISE RAMOS ; DE ALMEIDA, RAIMUNDO RAFAEL ; RODRIGUES, FRANCISCO H. A. ; RIBEIRO, MARIA ELENIR NOBRE PINHO ; RICARDO, NÁGILA MARIA PONTES SILVA . Novos surfactantes alquil poliglicosídicos à base de amilose extraída da batata inglesa (*Solanum tuberosum* L.). *QUIMICA NOVA*, v. 40, p. 275-283, 2017. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. FRANÇA, FRANCISCO C. F. DE; COELHO, E. L. ; MOURA, CAROLINA L. ; MAIA, D. S. ; ARAUJO, T. G. ; RICARDO, N. M. P. S. ; RICARDO, N. M. P. S. ; RIBEIRO, M. E. N. P. . BINARY SYSTEMS OF BRIJ® SURFACTANTS WITH PLURONIC® F127 AS GRISEOFULVIN CARRIER. *QUIMICA NOVA*, v. 40, p. 305-309, 2017. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. FRANÇA, FRANCISCO C. F. DE; COELHO, ETHANIELDA DE L. ; UCHÔA, ANTÔNIA F. J. ; RODRIGUES, FRANCISCO H. A. ; RIBEIRO, MARIA E. N. P. ; SOARES, SANDRA DE A. ; RICARDO, NÁGILA M. P. S. . SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF ALKYLPHENYL POLYGLYCOSIDIC SURFACTANTS FROM AMYLOSE AND ALKYL PHENOLS EXTRACTED FROM NATURAL CNSL. *QUIMICA NOVA*, v. 39, p. 771-781, 2016. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. OLIVEIRA, SAMIRA A. ; MOURA, CAROLINA L. ; CAVALCANTE, IGOR M. ; LOPES, AMANDA ARAÚJO ; LEAL, LUZIA K. A. M. ; GRAMOSA, NILCE V. ; RIBEIRO, MARIA E. N. P. ; FRANÇA, FRANCISCO C. F. ; YEATES, STEPHEN G. ; RICARDO, NÁGILA M. P. S. . Binary Micellar Solutions of Poly(Ethylene Oxide)-Poly(Styrene Oxide) Copolymers with Pluronic ® P123: Drug Solubilisation and Cytotoxicity Studies. Journal of the Brazilian Chemical Society (Impresso), v. 26, p. 2195-2204, 2015. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

7. GUILHERME AUGUSTO MAGALHÃES JÚNIOR

Artigos:

1. MAGALHÃES JR., GUILHERME A.; MOURA NETO, ERICO ; SOMBRA, VENÍCIOS G. ; RICHTER, ANA R. ; ABREU, CLARA M.W.S. ; FEITOSA, JUDITH P.A. ; PAULA, HAROLDO C.B. ; GOYCOOLEA, FRANCISCO M. ; DE PAULA, REGINA C.M. . Chitosan/Sterculia striata polysaccharides nanocomplex as a potential chloroquine drug release device. International Journal of Biological Macromolecules, v. 88, p. 244-253, 2016. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

8. JANE EIRE SILVA ALENCAR DE MENEZES

Artigos:

1. PENIDO, ALEXANDRE BATISTA ; de Moraes, Selene Maia ; RIBEIRO, ALAN BEZERRA ; ALVES, DANIELA RIBEIRO ; RODRIGUES, ANA LIVYA MOREIRA ; DOS SANTOS, LEONARDO HUNALDO ; de Menezes, Jane Eire Silva Alencar . Medicinal Plants from Northeastern Brazil against Alzheimer's Disease. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine, v. 2017, p. 1-7, 2017. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. MENEZES, J. E. S. A.; SANTOS, H. S. ; PINTO, C. C. C. ; MELO, D. S. ; COSTA, S. M. O. ; FEITOSA, C. R. S. . Chemical Composition and larvicidal activity against Aedes aegypti of essential oils from Croton jacobinensis Baill.. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, v. 15, p. 122-127, 2016. **(Qualis B2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. DE SOUSA BARROS, ALEXANDRE ; de Moraes, Selene Maia ; FERREIRA, PABLITO AUGUSTO TRAVASSOS ; Vieira, Ícaro Gusmão Pinto ; Craveiro, Afrânio Aragão ; DOS SANTOS FONTENELLE, RAQUEL OLIVEIRA ; de Menezes, Jane Eire Silva Alencar ; DA SILVA, FRANCISCO WALBER FERREIRA ; DE SOUSA, HALISSON ARAÚJO . Chemical

composition and functional properties of essential oils from *Mentha* species. *Industrial Crops and Products (Print)*, v. 76, p. 557-564, 2015. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. MENEZES, J. E. S. A.; MORAIS, S. M. ; CAVALCANTI, E. S. B. ; COSTA, S. M. O. ; QUEIROZ, V. A. ; PEREIRA, C. M. C. ; SOARES, B. V. ; BRITO, E. S. . Chemical composition,, Antioxidant and Anticholinesterase Activities extracts from *Mangifera indica* L. Varieties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 2, p., 2013. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. Morais, S.M. ; LIMA, K. S. B. ; COSTA, S. M. O ; SIQUEIRA, S. M. C. ; MENEZES, J. E. S. A. ; CAVALCANTI, E. S. B. ; TREVISAN, M. T. S. ; SOUZA, M.S.T. Correlação entre as atividades antiradical, antiacetilcolinesterase e teor de fenóis totais de extratos de plantas medicinais de farmácias vivas. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais (Impresso)*, v. 15, p. 575-582, 2013. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

Livros

1. COELHO, A. L. ; Amorim, A. F. ; FORTE, C. M. S. ; FEITOSA, E. M. A. ; LINS, F. F. T. ; BARBOSA, F. G. ; MENEZES, J. E. S. A. . *Práticas de Química*. 1. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013. v. 1. 180p .

9. BRUNO TAVARES DE OLIVEIRA ABAGARO

Artigos:

1. SOUSA FILHO, F.E. ; DA SILVA, J.H. ; SARAIVA, G.D. ; ABAGARO, B.T.O. ; BARROS, O.A. ; SARAIVA, A.A.F. ; VIANA, B.C. ; FREIRE, P.T.C. . Spectroscopic studies of the fish fossils (*Cladocyclus gardneri* and *Vinctifer comptoni*) from the Ipubi Formation of the Cretaceous Period. *Spectrochimica Acta. Part A, Molecular and Biomolecular Spectroscopy (Print)*, v. 157, p. 124-128, 2016. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. FREIRE, PAULO T. C. ; SILVA, JOÃO H. ; SOUSA-FILHO, F. E. ; ABAGARO, BRUNO T. O. ; VIANA, BARTOLOMEU C. ; SARAIVA, GILBERTO D. ; BATISTA, THATIANY A. ; BARROS, OLGA A. ; SARAIVA, ANTONIO A. F. . Vibrational spectroscopy and X-ray diffraction applied to the study of Cretaceous fish fossils from Araripe Basin, Northeast of Brazil. *Journal of Raman Spectroscopy*, v. 45, p. n/a-n/a, 2014. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar).**

3. ABAGARO, B.T.O.; FREIRE, P.T.C. ; SILVA, J.G. ; MELO, F.E.A. ; JR, J.A. LIMA ; FILHO, J. MENDES ; PIZANI, P.S. . High pressure Raman scattering of DL-leucine crystals. *Vibrational Spectroscopy (Print)*, v. 66, p. 119-122, 2013. **(Qualis B1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. DA SILVA, JOÃO HERMÍNIO ; DE SOUSA FILHO, FRANCISCO EDUARDO ; SARAIVA, ANTÔNIO ÁLAMO FEITOSA ; ANDRADE, NÁDIA AMANDA ; Viana, Bartolomeu Cruz ; SAYÃO, JULIANA MANSO ; ABAGARO, BRUNO TAVARES DE OLIVEIRA ; FREIRE, PAULO DE TARSO CAVALCANTE ; SARAIVA, GILBERTO DANTAS . Spectroscopic Analysis of a Theropod Dinosaur (Reptilia, Archosauria) from the Ipubi Formation, Araripe Basin, Northeastern Brazil. *Journal of Spectroscopy*, v. 2013, p. 1-7, 2013. **.(Qualis B2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. DA SILVA, J.H. ; FREIRE, P.T.C. ; ABAGARO, B.T.O. ; SILVA, J.A.F. ; SARAIVA, G.D. ; DE LIMA, F.J. ; BARROS, O.A. ; BANTIM, R.A. ; SARAIVA, A.A.F. ; VIANA, B.C. . Spectroscopic studies of wood fossils from the Crato Formation, Cretaceous Period. *Spectrochimica Acta. Part A, Molecular and Biomolecular Spectroscopy (Print)*, v. 115, p. 324-329, 2013. **.(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

Capítulo de Livro

1. P. T. C. FREIRE ; ABAGARO, B. T. O. ; F. E. SOUZA FILHO ; J. H. DA SILVA ; A. A. F. SARAIVA ; D. D. S. BRITO ; B. C. VIANA . Pyritization of Fossils from the Langerstätte Araripe Basin, Northeast Brazil, from the Cretaceous Period. In: Noel Whitley;Piers T. Vinsen. (Org.). *Pyrite: Synthesis, Characterization and Uses*. 1ed.New York: Nova Science Publishers, 2013, v. , p. 123-140.

10. PATRÍCIA MARQUES CARNEIRO BUARQUE

Artigos:

1. FIRMINO, PAULO IGOR M. ; FARIAS, RAQUEL S. ; BARROS, AMANDA N. ; BUARQUE, PATRÍCIA M.C. ; RODRÍGUEZ, ELISA ; LOPES, ALEXANDRE C. ; DOS SANTOS, ANDRÉ B. . Understanding the anaerobic BTEX removal in continuous-flow bioreactors for ex situ bioremediation purposes. *Chemical Engineering Journal (1996)*, v. 281, p. 272-280, 2015. **Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. CARNEIRO, PATRÍCIA M.; FIRMINO, PAULO IGOR M. ; COSTA, MAYARA C. ; LOPES, ALEXANDRE C. ; DOS SANTOS, ANDRÉ B. . Multivariate optimization of headspace-GC for the determination of monoaromatic compounds (benzene, toluene, ethylbenzene, and xylenes) in waters and wastewaters. *Journal of Separation Science (Print)*, v. 37, p. 265-271, 2014. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. FIRMINO, PAULO IGOR M. ; FARIAS, RAQUEL S. ; C. BUARQUE, Patrícia M. ; COSTA, MAYARA C. ; RODRÍGUEZ, ELISA ; LOPES, ALEXANDRE C. ; DOS SANTOS, ANDRÉ B. . Engineering and microbiological aspects of BTEX removal in bioreactors under sulfate-reducing conditions. *Chemical Engineering Journal (1996)*, v. 260, p. 503-512, 2014. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

11. RONDINELLE RIBEIRO CASTRO

Artigos:

1. ARAUJO, G. A. ; SILVA, E. P. ; SANABIO, R. G. ; PINHEIRO, J. A. ; ALBUQUERQUE, M. B. ; CASTRO, R. R. ; MARINHO, M. M. ; LIMA, F. K. S. ; MARINHO, E. S. . Characterization in silico of the structural parameters of the antifungal agent ketoconazole. *Biological and Chemical Research*, v. 3, p. 133-142, 2016. **(Qualis C; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

2. CASTRO, R. R.; SILVA, C. M. M. ; NUNES, R. M. ; Cunha, PLR ; PAULA, R. C. M. ; Feitosa, JPA ; Girão, VCC ; POMPEU, M. M. L. ; LEITE, J. A. D. ; Rocha, FAC . Structural characteristics are crucial to the benefits of guar gum in experimental osteoarthritis. *Carbohydrate Polymers*, p. 392-399, 2016. **.(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. ALVES, ANA CECILIA ; VASCONCELOS, MAYRON ALVES ; SANTIAGO, MAYARA QUEIROZ ; PINTO-JUNIOR, VANIR REIS ; SILVA OSTERNE, VINICIUS JOSE ; LOSSIO, CLAUDIA FIGUEIREDO ; SOUZA FERREIRA BRINGEL, PEDRO HENRIQUE ; Castro, Rondinelle Ribeiro ; NAGANO, CELSO SHINITI ; DELATORRE, PLINIO ; SOUZA, LUIZ AUGUSTO GOMES ; NASCIMENTO, KYRIA SANTIAGO ; ASSREUY, ANA MARIA SAMPAIO ; CAVADA, BENILDO SOUSA . A novel vasorelaxant lectin purified from seeds of *Clathrotropis nitida*: partial characterization and immobilization in chitosan beads. *Archives of Biochemistry and Biophysics (Print)*, v. 588, p. 33-40, 2015. **.(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. MARINHO, M. M. ; CASTRO, R. R. ; MARINHO, E. S. . APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: UM CAMINHO PARA AUTOMEDICAÇÃO?. Revista Expressão Católica, v. 04(02), p. s/d-s/d, 2015. **(Qualis C; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. PINTO, NILSON VIEIRA ; CAVADA, BENILDO SOUSA ; BRITO, LUCAS FERREIRA ; PEREIRA, RONNIERY ILARIO ; SILVA, MAYARA TORQUATO LIMA ; Castro, Rondinelle Ribeiro ; FREITAS PIRES, ALANA ; ASSREUY, ANA MARIA SAMPAIO . Effects of Canavalia lectins on Acute Inflammation in Sensitized and Non-sensitized Rats. Inflammation, v. 36, p. 713-722, 2013. **(Qualis A2; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

12. RAFAEL RIBEIRO PORTELA

Artigos:

1. ARAGÃO, JANMILLE S. ; RIBEIRO, FRANCISCO W.P. ; PORTELA, RAFAEL R. ; SANTOS, VANESSA N. ; SOUSA, CAMILA P. ; BECKER, HELENA ; Correia, Adriana N. ; de Lima-Neto, Pedro . Electrochemical determination diethylstilbestrol by a multi-walled carbon nanotube/cobalt phthalocyanine film electrode. Sensors and Actuators. B, Chemical, v. 239, p. 933-942, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

13. ALCINEIA CONCEIÇÃO OLIVEIRA

Artigos:

1. CRUZ, MARCIA G.A. ; FERNANDES, FABIANO A.N. ; Oliveira, Alcemira C. ; Filho, Josue M. ; Oliveira, Alcineia C. ; CAMPOS, ADRIANA F. ; PADRON-HERNANDEZ, E. ; RODRÍGUEZ-CASTELLÓN, ENRIQUE . Effect of the calcination temperatures of the Fe-based catalysts supported on polystyrene mesoporous carbon for FTS Synthesis. Catalysis Today (Print), v. 282, p. 174-184, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Química)**

2. DE CARVALHO, DAVI C. ; Oliveira, Alcemira C. ; FERREIRA, ODAIR P. ; Filho, Josué M. ; TEHUACANERO-CUAPA, SAMUEL ; Oliveira, Alcineia C. . Titanate nanotubes as acid catalysts for acetalization of glycerol with acetone: Influence of the synthesis time and the role of structure on the catalytic performance. Chemical Engineering Journal (1996), v. 313, p. 1454-1467, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

3. CRUZ, MARCIA G.A. ; DE OLIVEIRA, ANA PAULA S. ; FERNANDES, FABIANO A.N. ; de Sousa, Francisco F. ; Oliveira, Alcineia C. ; Filho, Josue M. ; CAMPOS, ADRIANA F. ; RODRÍGUEZ-CASTELLÓN, ENRIQUE . Fe-containing carbon obtained from ferrocene: Influence of the preparation procedure on the catalytic performance in FTS reaction.

CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, v. 317, p. 143-156, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

4. OLIVEIRA, ANA PAULA S. ; GOMES, IGOR S. ; NETO, ANTONIO S.B. ; Oliveira, Alcineia C. ; Filho, Josue M. ; Saraiva, Gilberto D. ; Soares, João M. ; TEHUACANERO-CUAPA, SAMUEL . Catalytic performance of MnFeSi composite in selective oxidation of styrene, ethylbenzene and benzyl alcohol. Molecular Catalysis, v. 436, p. 29-42, 2017. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

5. COELHO, DAVI C.S. ; Oliveira, Alcineia C. ; Filho, Josué M. ; Oliveira, Alcemira C. ; LUCREDIO, ALESSANDRA F. ; ASSAF, ELISABETE M ; CASTELLON, ENRIQUE R. . Effect of the active metal on the catalytic activity of the titanate nanotubes for dry reforming of methane. Chemical Engineering Journal (1996), v. 290, p. 438-455, 2016. **(Qualis A1; Área de Avaliação: Interdisciplinar)**

10 CORPO DOCENTE POR LINHAS DE PESQUISA

Linha de Pesquisa 1 – Síntese e caracterização de compostos moleculares			
Gilberto Dantas Saraiva	Doutor	FECLESC/UECE	Permanente
Bruno Tavares de Oliveira Abagaro	Doutor	FAFIDAM/UECE	Permanente
Francisco Célio Feitosa de França	Doutor	FECLESC/UECE	Permanente
Alcineia Conceição Oliveira	Doutor	UFC	Colaborador
Linha de Pesquisa 2 – Biomoléculas			
Evandro Nascimento da Silva	Doutor	FECLESC/UECE	Permanente
Maria Gonçalves Pereira	Doutora	FECLESC/UECE	Permanente
Rondinelle Ribeiro Castro	Doutor	FAFIDAM/UECE	Permanente
Jane Eire Silva Alencar de Menezes	Doutor	FACEDI/UECE	Permanente
Linha de Pesquisa 3 – Bioadsorção;			
Vicente de Oliveira Sousa Neto	Doutor	FECLESC/UECE	Permanente
Cícero Pessoa de Moura	Doutor	IFCE	Permanente
Guilherme Augusto Magalhães Junior	Doutor	IFCE	Permanente
Rafael Ribeiro Portela	Doutor	IFCE	Permanente
Patrícia Marques Carneiro Buarque	Doutor	IFCE	Permanente

11 ESTRUTURA DO CURSO

11.1 Créditos para obtenção do Mestrado

Disciplinas/Atividades	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias	18	270
Disciplinas Optativas	6	90
Outras Atividades: Seminários, Estudos Orientados, etc.	2	30
Construção do Texto de Dissertação	6	90
TOTAL	32	480

11.2 Disciplinas Obrigatórias da Área de Concentração

Disciplinas Obrigatórias	C. h.	Cr.	Docentes
Química de Compostos Moleculares	60	4	Prof. Vicente de Oliveira Sousa Neto Prof. Cícero Pessoa de Moura
Técnicas Experimentais Aplicadas a Compostos Moleculares	60	4	Prof. Gilberto Dantas Saraiva
Bioquímica e Biologia Molecular	60	4	Profa. Maria Gonçalves Pereira Prof. Evandro Nascimento da Silva
Seminários	60	4	Prof. Patrícia Marques Carneiro Buarque Prof. Guilherme Augusto Magalhães Junior
Metodologia do Ensino Superior	30	2	Rondinelle Ribeiro Castro
Total	270	18	

11.3 Disciplinas Optativas

Disciplinas Optativas	C. h.	Cr.	Docentes
Biomateriais aplicado a adsorção	60	04	Prof. Vicente de Oliveira Sousa Neto Prof. Cícero Pessoa de Moura
Ciência dos Polímeros	60	04	Prof. Patrícia Marques Carneiro Buarque Prof. Francisco Célio Feitosa de França
Cristalografia Estrutural	60	04	Prof. Rafael Ribeiro Portela
Espectroscopia Vibracional	60	04	Prof. Gilberto Dantas Saraiva
Física do Estado Sólido	60	04	Prof. Bruno Tavares de Oliveira Abagaro
Compostos Híbridos e Nanoestruturados	60	04	Prof. Vicente de Oliveira Sousa Neto Prof. Rafael Ribeiro Portela
Mecânica Quântica	60	04	Prof. Gilberto Dantas Saraiva
Respostas bioquímicas e moleculares de plantas a estresses abióticos	60	04	Prof. Evandro Nascimento da Silva
Polissacarídeos: aspectos aplicados à coagulação e à trombose	30	02	Profa. Maria Gonçalves Pereira
Prática da Produção Científica	30	02	Prof. Rondinelle Ribeiro Castro Prof. Rafael Ribeiro Portela
Teoria de Grupos	60	04	Prof. Bruno Tavares de Oliveira Abagaro
Tópicos Interdisciplinares I	60	04	Profa Jane Eire Silva Alencar de Menezes
Tópicos Interdisciplinares II	60	04	Profa Patrícia Marques Carneiro Buarque
Tópicos Interdisciplinares III	60	04	Profa. Maria Gonçalves Pereira
Tecnologia de Biomassa	60	04	Prof. Francisco Célio Feitosa de França
Termodinâmica Molecular	60	04	Prof. Alcineia Conceição Oliveira

11.4 Atividades Complementares

Nº	Disciplina	Carga Horária
1	Estágio de Docência*	30h

*RESOLUÇÃO Nº 821/2011 - CONSU, de 19 de dezembro de 2011.

11.5 Atividades Obrigatória

Nº	Disciplina	Carga Horária
1	Dissertação	90
2	Qualificação	0
3	<u>Proficiência</u> em Inglês	0

12 DISCIPLINAS DO CURSO: EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

12.1 Disciplinas obrigatórias da área de Concentração

Química de Compostos Moleculares

Ementa : Definição de compostos moleculares; Teorias das ligações químicas: Teoria da Ligação de Valência, Teoria do Orbital Molecular, Funções Orgânicas e as propriedades dos compostos moleculares, Funcionalização de compostos orgânicos. Reatividade Química, Cinética das Reações Químicas.

Bibliografia

ATKINS P.; PAULA, J., Físico-Química, 8a edição, LTC, 2008.

Chemistry, 6th Ed., Wiley, New York, 1999.

Clayden, Greeves, Warren. Organic Chemistry. 2a ed. Oxford, 2012.

Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Ed., Wiley, New York, 1999

Greenwood, N. N.; Earnshaw, A., Chemistry of Elements, 2nd Ed., Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.

Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th Ed., Harper Collins, 1997.

Técnicas Experimentais aplicadas a Compostos Moleculares

Ementa: Técnicas de preparação de materiais (sol-gel, eletrodeposição, filmes ultrafinos, blendas); difração de raios-x; microscopia óptica, eletrônica de varredura, de transmissão, de força atômica, de fluorescência e tunelamento. Análises térmicas (DTA, DSC, TG); técnicas espectroscópicas de absorção (Uv-vis e FTIR); ressonância magnética (RMN e RPE).

Bibliografia

CLARKE, A.; EBERHARDT, C. N., Microscopy techniques for materials science, Cambridge, Woodhead Publishing Limited, 2002.

CULLITY, B. D., STOCK, S. R., STOCK, S. Elements of X-Ray Diffraction, 3rd ed. New York, Prentice-Hall, 2001.

EWING, G. W. Instrumental methods of chemical analysis. Tokyo, McGraw-Hill Kogakusha, 1975.

GOLDSTEIN, J. I. Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis : a text for biologists, materials scientists, and geologists. New York, Plenum, 1994

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, Ed. 6, São Paulo: LTC, 2000.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. *Princípios de Análise Instrumental*, 5a edição, São Paulo: Bookman, 2002.

SLICHTER, C. P., *Principles of Magnetic Resonance*, Springer, 2006.

WENDLANDT, W.W.; GALLAGHER, P.K. In Turi, E.A. (ed.), *Thermal Characterization of Polymeric Materials*, Orlando: Academic Press 1981.

WIESENDANGE, R.; *Scanning Probe Microscopy and Spectroscopy: Methods and Applications*, Cambridge University Press, 1994.

Bioquímica e Biologia Molecular

Ementa: Estudo bioquímico da célula. Química e metabolismo de macromoléculas: Carboidratos, Lipídios, Aminoácidos e Proteínas. Integração e controle do metabolismo. Genes e cromossomos. Metabolismo de DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo de Proteínas. Regulação da expressão gênica. Técnicas de biologia molecular.

Bibliografia

ALBERTS, B. *et al. Biologia Molecular da Célula* 4ª ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2004.

AZEVEDO *et al. Técnicas básicas em Biologia Molecular*. UnB, 2003.

BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. *Bioquímica*, 5ª ed, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro – RJ, 2004

BROWN, T. A. *Clonagem Gênica e Análise de DNA*. 4ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2003.

CAMPBELL, M. K. *Bioquímica* 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2000.

LEWIN, B. *Genes IX*. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2009.

NELSON, D. L., COX, M. M. *Lehninger Princípios de Bioquímica*. 6º ed. Editora Sarvier, São Paulo - SP, 2014.

SALZANO, F. M. *et al. Genômica*. São Paulo, Atheneu, 2004.

WATSON, J. D. *et al. Biologia Molecular do Gene*, 5ª ed. Artmed, 2006

VOET, D. & VOET, J. G. *Bioquímica* 3ª ed. Parte 2: *A expressão e a transmissão da informação genética*. Porto Alegre, Artmed, 2006.

Seminários

Ementa: Trabalhos de revisão versando sobre tópicos específicos de ciências dos materiais moleculares. Ciclo de seminários sobre as pesquisas em andamento de professores e alunos de Pós-graduação e pesquisadores convidados. Apresentação de seminário por aluno de pós-graduação relacionado com sua pesquisa.

Bibliografia

Artigos recentes e revisões sobre tópicos específicos em Materiais moleculares publicados em periódicos indexados.

Metodologia do Ensino Superior

Ementa: : Desafios da docência universitária no contexto atual. Os saberes da docência no ensino superior; Pedagogia e Didática: pressupostos teóricos para a docência universitária. Organização do trabalho docente no ensino superior: Processo didático e aula universitária; Possibilidades didáticas de organização dos planos, projetos de ensino ;As metodologias didáticas na aula universitária; A relação pedagógica na docência universitária: dimensões e conceitos; Avaliação do processo ensino-aprendizagem: concepções teóricas e instrumentos avaliativos.

Bibliografia

- ALTHAUS, M. T. M. ; ZANON, D. P. Didática. Ponta Grossa: Ed. UEPG/NUTEAD, 2010, 151 p.
- ANASTASIOU, L; ALVES, L. (orgs.). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho docente em aula. 6 ed. Joinville: Univille, 2006.
- BEHRENS, M. A. Docência Universitária na sociedade do conhecimento. Coleção educação, teoria e prática, Vol. 3. Curitiba: Champagnat, 2003
- MORIN, E. Os desafios da complexidade. In: MORIN, E. (Org.). A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- MORIN, E. Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortês, 2009.
- PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C.. Docência no ensino superior. São Paulo: Cortez, 2002.

12.2 Disciplinas optativas

Biomateriais aplicado a adsorção

Ementa : Definição de biomateriais, Bioadsorção: fissorção, quimissorção e troca iônica, Bioadsorbentes, Modificação de bioadsorbentes aplicados a remoção de poluentes. Modificações limpas e compensação ambiental. Estudo de equilíbrio: modelos de Isotermas, Métodos lineares e não lineares. Modelos cinéticos: pseudo primeira ordem, pseudo segunda ordem e equação de Elovich para quimissorção. Mecanismos de adsorção: modelo de difusão intrafilme, modelo de difusão intraporo. Estudo de colunas em leito fixo. Capacidade de adsorção em colunas, . Modelos teóricos de adsorção: Modelo de Thomas, Modelo de Yoon-Nelson, modelo de Adam-Bohard. Regeneração de coluna, ciclos de adsorção, Termodinâmica de Adsorção.

Bibliografia

- Jayanthi M., Kanchana D., Saranraj J.P., Fungal Bioadsorption Of Chromium In Tannery Effluent, LAP LAMBERT Academic Publishing (2014)
- JEAN ROUQUEROL, FRANÇOISE ROUQUEROL, PHILIP LLEWELLYN, GUILLAUME VOLESKY, B. Biosorption of Heavy Metals. Boston: CRC Press, Inc., 396p(1990)

NAJA, G.;MURPHY, V.;VOLESKY, B, Biosorption, Metals,Wiley Encyclopedia of Industrial Biotechnology(1993)

MAURIN, KENNETH S.W. SING. Adsorption by Powders and Porous Solids, Second Edition: Principles, Methodology and Applications, Academic Press (2013)

DUONG D., DO DO, Adsorption Analysis: Equilibria and Kinetics (Chemical Engineer Series, Volume 2). Imperial College Press (1998).

RICHARD I. MASEL, Principles of Adsorption and Reaction on Solid Surfaces, Wiley-Interscience; 1 edition (1996)

RUTHVEN, D. M. Principles of adsorption and adsorption process. United States of America: Wiley – Interscience Publication, 1984 p. 1 – 13, 221 – 270.

GOMIDE, R. Operações unitárias: operações de transferência de massa. 1ª ed. São Paulo: Dag Gráfica e Editora Ltda., 1988 v. 4, p. 311 – 315. SUZUKI, M. Adsorption Engineering. 1 ed., Amsterdam.(1990)

FERREIRA DO NASCIMENTO, R. ; VICENTE DE OLIVEIRA SOUSA NETO ; MELO, D. Q. . Uso de bioadsorventes lignocelulósicos na remoção de poluentes de efluentes aquosos. 1. ed. Fortaleza: UFC, 2014. 274p

Ciência dos Polímeros

Ementa : Química dos Polímeros. Distribuição de Massa Molar. Grau de Polimerização. Termoplásticos e Termofixos. Polímeros em Solução e Determinação de massa molar de polímeros em solução. Termodinâmica de Polímeros em solução. Equilíbrio de fase. Polímero no estado sólido. Grau de Cristalinidade e Cinética de Cristalização. Blendas e Compósitos.

Bibliografia

An Introduction to Plastics. New York: VCH Publishers, 1997.

Billmeyer JR., F. W. Textbook of polymer science. New York: Wiley, 1984. Bovey, F. A.; Winslow, F. H. An Introduction to Polymer Science. New York: Academic Press, 1985.

Elias, H. G. An Introduction to Polymer Science. New York: VCH, 1997.

Elias, H. G. Macromolecules. V. 1 – 2. New York: Plenum, 1984.

Kumar, A.; Gupta, R. K. Fundamentals of Polymers. New York, McGraw-Hill, 1998.

Young, R. J.; Lovell, P. A. Introduction to Polymers. New York, Stanley Thornes, 1991.

Cristalografia Estrutural

Ementa: Fundamentos de difração; Simetria em Cristais; A difração de raios X por Cristais; Sólidos Cristalinos e Amorfo; Métodos experimentais em Cristalografia de raios X; Determinação e Refinamento de Estruturas Cristalinas;

Bibliografia

- 1) Giacovazzo, C, Mònaco, H. L. Artioli, G., Viterbo, D. Ferraris, G. Gilli, G. Zanotti, G. Catti, M. Fundamentals of crystallography. Oxford University Press, 2002.
- 2) Massa, W.; Gould, R. O. Crystal Structure Determination, Springer, 2010.
- 3) Glusker, J. P.; Trueblood, K. N. Crystal Structure Analysis: A Primer. Oxford University Press, 2010.
- 4) Hahn, T. International tables for crystallography: volume A space-group symmetry. Wiley; 5th edition, 2002.
- 5) Hammond, C. International tables for crystallography: The basis of crystallography and diffraction. Wiley; 3rd edition, 2004.
- 6) Ladd, M. F. C.; Palmer, R. A. Structure Determination by X-Ray Crystallography. Springer; 4th edition, 2003

Espectroscopia Vibracional

Ementa: Espectroscopia Vibracional (IV e Raman). Espectro Eletrônico. Espectroscopia de Fotoelétrons. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear. Espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica. Introdução à Teoria de Grupos.

Bibliografia

- BROWING, D. R. Spectroscopy, McGraw Hill, London, 1969.
- D. C. HARRIS; BERTOLUCCI, M. D. Symmetry and Spectroscopy, Dover Publications, N.Y., 1978.
- KEMP, W. Organic Spectroscopy, MacMillan Press LTD, Britain, 1975.
- KING, G. W. Holt, Rinehart and Winston. Spectroscopy and molecular structure, Inc., USA, 1964.

Física do Estado Sólido

Ementa: Teoria de Drude, Sommerfeld e de Fermi para os metais; Níveis eletrônicos para um potencial periódico; Teorema de Bloch; O método das ligações fortes (tight binding); Outros métodos de cálculo da estrutura de bandas de energia; Semicondutores homogêneos e não homogêneos; Propriedade termodinâmicas e de transportes; Elementos de magnetismo; Propriedades dielétricas dos materiais.

Bibliografia

- ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. *Solid States Physics*, Saunders College Publishing, NY, 1976.
- IBACH, H.; LÜTH, H. *Solid State Physics*, 2nd Edition, Springer (1995).
- KITTEL, C. *Física do Estado Sólido*, LTC, 2006.
- ZIMAN, J. M. *Principles of the Theory of Solids*, Cambridge University Press, 1972.

Compostos Híbridos e Nanoestruturados

Ementa: Desenvolvimento dos Materiais Híbridos, Combinação de materiais inorgânicos e orgânicos, interface de materiais híbridos, mecanismos de interação, estratégias sintéticas para materiais híbridos, métodos de caracterização de materiais híbridos. Materisi híbridos naturais e artificiais. Polímeros nanocompósitos, Conceitos, características e aplicações dos Sistemas Nanométricos. Principais Técnicas de Preparação de e Caracterização de Nanomateriais; Materiais Nanoestruturados: Nanocompósitos, Materiais Nanoporosos; Nanotubos, nanorods, Nanofios e Nanofibras. Fullerenos e Nanotubos de Carbono.

Bibliografia

GUIDO KICKELBICK, Hybrid Materials: Synthesis, Characterization, and Applications, Wiley-VCH; 1 edition (2007)

PEDRO GIMEZ-ROMERO AND CLÉMENT SANCHEZ Functional Hybrid Materials, Wiley-VCH; 6th edition (2004)

KNUT RURACK, RAMON MARTINEZ-MANEZ, The Supramolecular Chemistry of Organic-Inorganic Hybrid Materials, Wiley; 1 edition (2010)

HEATHER A. CURRIE, SIDDHARTH V. PATWARDHAN, CAROLE C. PERRY, PAUL ROACH AND NEIL J. SHIRTCLIFFE KHOT, L. R.; SANKARAN, S.; MAJA, J. M.; EHSANI, R.; SCHUSTER, E. W. Applications of nanomateriais in agricultural production and crop protection: A review. **Crop Protection**, v. 35, p. 64-70, 2012.

Brandelli A, Taylor TM (2015) Nanostructured and nanoencapsulated natural antimicrobials for use in food products. In: Taylor TM (ed) Handbook of natural antimicrobials for food safety and quality. Elsevier, Oxford, pp 229–257.

Brandelli A, Brum LFW, Santos JHZ (2016) Nanotechnology methods to incorporate bioactive compounds in food packaging. In: Ranjan S, Dasgupta N, Lichfthouse E (eds) Nanoscience in food and agriculture 2. Sustainable agriculture reviews, vol 21. Springer, Cham, pp 27–58

Mecânica Quântica I

Ementa: Estuda os postulados básicos da mecânica quântica, a equação de Schroedinger com aplicações e o átomo de hidrogênio.

Bibliografia

COHEN-TANNOUJJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.

Física Quântica, 10a edição, Eisberg - Resnick, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1979.

GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.

GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995

LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.

Princípios de Física Quântica, 2a ed., V. A Fock, Editora MIR, Moscou, 1986

Respostas Bioquímicas e Moleculares de plantas à estresses abióticos

Ementa: Ajustamento osmótico; Fotossíntese (Bioquímica da Fotossíntese); Fotorrespiração; Estresse oxidativo (acúmulo de EROs, proteção antioxidante enzimática e não enzimática, ciclo ascorbato-glutationa); Transgenia; Técnicas bioquímicas e moleculares no estudo de plantas (Eletroforese 1D e 2D, Espectrometria de massa, Western Blot, Southern Blot, Northern Blot, Sequenciamento de DNA, RT-PCR, Marcadores Moleculares)

Bibliografia:

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. Biochemistry and Molecular Biology of Plants - American Society of Plant Physiologists, Rockville, MD, 2000. 1367 pp

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 2ª ed. Embrapa Cenargen, Brasília, DF. 220p, 1998.

KARP, G. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. 3a ed. Manole, São Paulo, 2005.

MALECINSKI, G.M. Fundamentos de Biologia Molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

NELSON, D. L., COX, M. M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 6ª ed. Editora Sarvier, São Paulo - SP, 2014.

ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

WATSON, J.D. Biologia molecular do gene. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Polissacarídeos: aspectos aplicados à coagulação e trombose

Ementa: Aborda os aspectos fisiológicos da hemostasia e coagulação do sangue e o uso de polissacarídeos como principais moléculas envolvidas no estudo das atividades anticoagulante, antitrombótica e antiagregante plaquetária. Os principais temas abordados serão as generalidades e padrões fisiológicos do processo de coagulação sanguínea, a importância das moléculas mediadoras desse processo e o estudo de polissacarídeos isolados de diferentes fontes naturais como anticoagulantes, antiagregantes e antitrombóticos alternativos. A metodologia utilizada inclui aulas expositivas, aulas práticas, apresentação de seminários e aplicação de prova escrita.

Bibliografia

Artigos de revisão atualizados publicados em periódicos indexados. Periódicos: Blood Coagulation and Fibrinolysis, Thrombosis Research, Haemostasis and Thrombosis, Journal of Thrombosis and Haemostasis, Journal of Thrombosis and Thrombolysis e outros.

Prática da Produção Científica

Ementa: A disciplina tem como objetivo aprimorar o conhecimento do aluno em técnicas de redação científica. O conteúdo programático inclui o estudo das diferentes normas de registro bibliográfico (Consenso de Vancouver e normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas); variações segundo diferentes tipos de periódicos; Técnicas de redação de artigos científicos; Índice de Impacto; Sistema Qualis. Durante seu desenvolvimento pedagógico, a disciplina estimulará o aluno a elaborar o texto de um artigo científico de sua própria autoria, utilizando-se de material produzido durante o período do curso de mestrado ou doutorado.

Bibliografia

- ABRAHAMSOHN, P. A. Redação científica. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2004.
- Boas Práticas da Produção Científica. ANPAD, 2010.
- DAY, R. A.; GASTEL, B. How To Write and Publish a Scientific Paper: 6th. Edition, 2006.
- LERTZMAN K. Notes on writing papers and thesis. Bulletin of the ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA 76: 86-90, 1995.
- PEAT, J.; ELLIOTT, E.; BAUR, L. Scientific Writing : Easy When You Know How. BMJ Publishing Group. 2002, republished 2005.
- VOLPATO, G. Bases Teóricas para Redação Científica. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. (www.bestwriting.com.br)

Teoria de Grupos

Ementa: Grupos finitos: definição; Classes laterais; Teorema de Lagrange; Teorema do rearranjo; Teorema de representação; Lineares; Representações unitárias; Representações redutíveis e irredutíveis, caracteres; Teorema de ortogonalidade; Aplicações à mecânica quântica: teoria de perturbação; Estudo das propriedades eletrônicas em átomos, moléculas e sólidos.

Bibliografia

- E. P. WIGER - "Group Theory and its Applications to the Quantum Mechanics of Atomic Spectra", Academic Press, New York, 1959.
- L. S. PORTRIAGIN. Topological Groups, Teubner, Leipzig, 1957.
- LOMONT, J. S. Applications of Finite Groups, Academic Press, New York, 1959.
- M. HAMERMESH – "Group Theory and its Applications to Physical Problems" – Addison-Wesley, Massachusetts (1964).

Tópicos Interdisciplinares I, II e III

Ementa: Devido ao grande número de temas, os orientadores farão um acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos estudantes. Essas atividades consistem em apresentações de seminários pelos alunos, sobre tópicos de interesse geral ou assuntos específicos, relacionados

ao tema de suas dissertações ou de outros temas relacionados ao interesse do grupo. A forma de avaliação e orientação substantivas finais serão de competência dos orientadores. Os mesmos deverão elaborar uma agenda de desenvolvimento dessas atividades e avaliação dessas propostas e, da exposição oral das mesmas. Cabe ao orientador e/ou aluno definirem o delineamento da questão-problema; definição do objeto a ser investigado.

Referências

Artigos Científicos recentes e revisões sobre tópicos específicos em Materiais moleculares publicados em periódicos indexados.

Tecnologia de Biomassa

Ementa: Estrutura e composição de biomassa. Processos utilizados para produção de produtos a partir desses materiais (insumos químicos, biopolímeros, adsorventes, biocombustíveis, entre outros) bem como a sua disponibilidade e Impactos. Caracterização e Pré-tratamento da biomassa. As Principais Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa também serão abordadas como por exemplo: Biodiesel; Combustão; Gaseificação; Pirólise e Liquefação; Biocombustíveis pela rota BTL; Biogás; Bioetanol.

Bibliografia:

Electo Eduardo Silva Lora & Osvaldo José Venturini, Biocombustíveis, 1, Interciências, 2012

Michael Z. Lowenstein, Energy Applications of Biomass, Elsevier, 2005

Sjaak van Loo & Jaap Koppejan, Handbook of Biomass Combustion & Co-firing, Earthscan, 2008

BROWNING, B. L. The chemistry of wood. New York: Interscience, 1963. 574 p.

HON, D. N. S.; SHIRAIISHI, N. (Ed.). Chemical modification of lignocellulosic materials. New York. M. Dekker, 1996. 370 p.

FENGEL, D.; WEGENER, G. Wood and cellulosic chemistry. New York: CRC, 1991.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

Sheldon, R. A.; Arends, I.; Hanefeld U. Green Chemistry and catalysis. Weinheim: Wiley-VCH, 2007. 433 p.

Termodinâmica dos Molecular

Ementa

Leis da Termodinâmica. Critérios de Equilíbrio Termodinâmico. Critérios de Estabilidade Termodinâmica. Reações Químicas, Soluções, Diagramas de Fases e Transformações em Materiais. Termodinâmica Estatística e Modelos de Soluções Condensadas e Gasosas. Sistemas Magnéticos. Propriedades de materiais. Transições de Fase e Teoria de Campo Médio. Relação entre a Energia de Gibbs e o Diagrama de Fases.

Bibliografia

ATKINS P. W., Physical Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 1994.

CALEN H. B ., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, John Wiley & Sons, N. York, 1994.

DE GROOT S.R., MAZUR P., Non-Equilibrium Thermodynamics, Dover Publications, N. York, 1984.

DE OLIVEIRA M. J., Termodinâmica. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2005.

SEARS F. W., SALINGER G. L., LEE J. E., Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics, 3rd edition, Addison-Wesley, 1975.

VAN VLACK L. H., Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

13 Bibliografia

CARTA CAPITAL, Revista. **Revista Carta Capital**. Reportagem “O sal da terra”. Sítio: <http://www.cartacapital.com.br/sociedade/o-sal-da-terra>. Em 24/08/2010.

MENDES SEGUNDO Maria das Dôres. **Qualidade de vida e perspectivas dos irrigantes do Projeto Jaguaribe-Apodi – Ceará**. Dissertação de Mestrado em Economia Rural da U.F.C. Fortaleza, 1998.

SOARES Hidelbrando dos Santos. **O Baixo Jaguaribe como Objeto de Estudo: Questões de método**. Mimeo. Limoeiro do Norte, 2006.

_____. **Modernização da Região Jaguaribana: Característica dominante e efeitos indesejáveis**. Texto I Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação Superior e Profissional - Seção Litoral Leste e Vale do Jaguaribe. Limoeiro do Norte, 18/10/2007.

CAPES - COMUNICADO 02/2012; _____

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/Interdisciplinaridade_Materiais.pdf