



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Resolução nº 009/99-CEPE

Aprova Plano de Capacitação Docente do  
Departamento de Química.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, tendo em vista o que deliberou o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE, em reunião do dia 24 de fevereiro de 1999,

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar Plano de Capacitação Docente do Departamento de Química conforme anexo que passa a fazer parte integrante da presente Resolução.

Art. 2º - Esta Resolução entrará em vigor na data sua publicação.

*REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, em Boa Vista, RR,  
24 de fevereiro de 1999.*

  
Prof. Sebastião Alcântara Filho  
Reitor



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

P A R E C E R

OBJETO ANALISADO: PLANO DE CAPACITAÇÃO DO  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

RELATORA: PROFESSORA SANDRA CÁTIA PEREIRA UCHÔA

**RESULTADO**

O plano de Capacitação Docente do Departamento de Química, está baseado na Resolução 022/98-CEPE, de 24.11.98. Define-se como prioridade a capacitação do corpo docente a nível de Doutorado a fim de atender melhor tanto ao ensino da graduação e pós-graduação, quanto a extensão e a pesquisa.

As solicitações de afastamento dos docentes, são organizadas de modo a cumprir a demanda de disciplinas exigidas pela graduação, sem contar com a contratação de substitutos, como exige a Resolução supra citada.

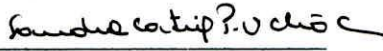
O Departamento de Química atende as seguintes áreas de concentração de estudos: Química Orgânica, Físico-Química, Química de Materiais, Química Ambiental, Química inorgânica e Educação.

O referido Departamento, conta atualmente com 10 (dez) professores efetivos, 4 dos quais em pós-graduação, o que corresponde a um percentual de 40% de docentes afastados. Para o período de vigência deste plano (1999-2001) o Departamento propõe os seguintes percentuais de afastamento: 50% para 1999.1, 30% para 1999.2, 40% para 2000.1 e 2000.2 e 30% para os dois semestres de 2001.

O Plano de Capacitação Docente do Departamento de Química foi aprovado tanto pelo Departamento quanto pelo Centro, segundo cópias de atas submetidas à esta Comissão.

Assim, considerando que foi atendidas as exigências da Resolução acima citada, submeto este Plano a apreciação deste Conselho.

Boa Vista, 18/02/99


  
Sandra Cátia Pereira Uchôa  
Relatora

Demais Membros da Comissão:

Prof. Maria Lúcia Taveira

Prof. Dirceu Medeiros de Morais

Prof. Fenando Antônio Menezes da Silva

  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ata da reunião extraordinária do Conselho Departamental realizada no dia vinte e nove de janeiro de mil novecentos e noventa e nove.

Na Sala da Direção do CCT no Bloco Três da Universidade Federal de Roraima.

Participantes: Maria Lúcia Taveira (Diretora do CCT e Presidente deste Conselho)  
Joel Carlos Moizinho (Representante dos Profs. do Depto. de Estrutura)  
José Eugênio Brum Rosa (Chefe do Depto. de Física)  
Luiz Henrique Pacobahyba (Representante dos Profs. do Depto. de Física)  
Raimundo Nonato Araújo Pedro (Chefe do Depto. de Matemática)  
Manoel Fernandes de Araújo (Repres. dos Profs. do Depto. de Matemática)  
Maurício Rodrigues Borges (Chefe do Depto. de Química)  
Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes (Repres. dos Prof<sup>os</sup>. do Depto. de Química)

Início da Reunião: oito horas e cinquenta minutos

Pauta:

Ponto um - Pedido de aprovação do Plano de Capacitação dos Cursos de Matemática e Química;

Ponto dois - Outros

A professora Lúcia iniciou a reunião, passando aos membros do Conselho os Planos de Capacitação, para serem avaliados. O prof<sup>o</sup>. Eugênio indagou o porquê da reavaliação dos referidos Planos, uma vez que estes já haviam sido aprovados por este Conselho e pelo CEPE. O prof<sup>o</sup>. Maurício explicou que a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação verificou que o Plano de Capacitação do Departamento de Química estava desatualizado, devendo, assim, ser reavaliado e, esclareceu, também, que o mesmo deveria ser atualizado, em virtude dos seguintes aspectos: - o antigo Plano está com mais de três anos da sua data de aprovação e, o Departamento sofreu modificações, as quais devem ser levadas em consideração; - atualmente, o Departamento oferta doze disciplinas, em um total de quinze turmas, contando com cinco professores do quadro permanente e dois professores substitutos; - houve, no Departamento, a exoneração de um professor efetivo, aprovado em concurso público e, a saída de um outro professor efetivo por acompanhamento de cônjuge, cujas perdas imprevistas elevaram o percentual dos professores afastados; - o Departamento não liberou nenhum docente nos períodos de 1998.1 e 1998.2, apesar de estar previsto no antigo Plano; - a liberação de um novo professor para o período de 1999.1 elevará o percentual de afastados para cinquenta por cento, por apenas quatro meses, caindo para trinta por cento no período seguinte; - a liberação de mais um professor em 1999.1, não acarretará danos ao Departamento, uma vez que este atendeu a sua oferta de disciplinas; - a não liberação de um professor em 1999.1 atrasará todo o Plano de Capacitação do Departamento. O professor Maurício concluiu que estes fatos devem ser observados para que o Departamento não venha ser penalizado e, que os Planos e a liberação dos professores para capacitação deveriam ser mais flexíveis, uma vez que estes, quando são elaborados, não contam com os possíveis imprevistos. O professor Raimundo explicou que a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação verificou que o Plano de Capacitação do Departamento de Matemática estava desatualizado, devendo assim ser reavaliado. O professor Joel comentou que no Plano do Departamento de Estruturas a fração de afastados para capacitação não deveria ser superior a um terço dos efetivos. A professora Lúcia esclareceu que a resolução que

trata dos afastamentos, reconhece a porcentagem de cada Plano, quando aprovado pelo CEPE e, também, que a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação leva em consideração as áreas prioritárias e linhas de pesquisa de cada Departamento. O professor Maurício comentou que houve, ainda, o retorno de outros professores, os quais estavam afastados pelo antigo Plano. O professor Eugênio disse que, neste caso, não haveria necessidade de especificar o percentual nos Planos de Capacitação. Após a discussão, os Planos de Capacitação do Departamento de Química e de Matemática, foram submetidos a votação, sendo aprovados por unanimidade. Foi lida a ata da reunião anterior e, aprovada por todos. Em ponto outros, o professor Raimundo insistiu para que fosse verificado um mandato da atual representante dos professores do CCT no CUNI. A professora Lúcia ficou de verificar este fato. O professor Luiz Henrique perguntou até que ponto, o Conselho é soberano quanto a permanência de vendedores de revista no bloco três, pois já aconteceram várias ocorrências de pessoas enganadas por esses vendedores. A professora Lúcia respondeu que ela própria já havia sido enganada por um deles e que iria tomar providências. A professora Lúcia solicitou uma reunião da comissão encarregada para realizar o processo seletivo por transferência, sendo marcada para o dia dois de fevereiro de mil novecentos e noventa e nove às quatorze horas, terça-feira. Foi marcada, também, uma reunião com os chefes de Departamentos para o dia primeiro de fevereiro do corrente ano, às dezessete e trinta, para tratar da distribuição das salas do bloco três. Nada mais havendo a tratar, a presidente agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião às nove horas e quarenta minutos e eu, Maria Auxiliadora Ferreira, digitei a presente ata a qual vai assinada por mim e demais membros.

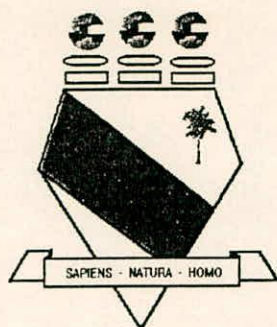


The image shows several handwritten signatures in black ink. At the top left, there is a signature that appears to be 'Lúcia'. Below it, there are several other signatures, including one that looks like 'Raimundo' and another that looks like 'Luiz Henrique'. The signatures are written in a cursive style and are somewhat overlapping.

Transcrição da ata da Reunião extraordinária do Departamento de Química do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Roraima, realizada em vinte e seis de janeiro de mil novecentos e noventa e nove, na sala da chefia do Departamento. Estavam presentes os professores: Maurício Rodrigues Borges, José Berto Neto, Maria Lúcia Taveira, Rosângela Carneiro Barreto e Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes, e sob a presidência do primeiro, trataram da seguinte pauta: Atualização do Plano de Capacitação do Departamento de Química. Tendo em vista que o primeiro plano de Capacitação foi elaborado em julho de mil novecentos e noventa e sete, e que algumas mudanças já haviam ocorrido, tornou-se necessária a atualização do referido plano. O percentual de docentes afastado no Plano anterior era de trinta por cento, porém levava em conta, para fins de cálculo, dois professores substitutos e um professor visitante. O novo percentual aceito pelo colegiado deste Departamento passou para cinqüenta por cento, já que a nova resolução do CEPE não prevê professores substitutos para fins de cálculo. Além do mais, este Departamento não contava com a saída de dois professores efetivos, sendo um devido à aprovação em concurso público e o outro para acompanhamento de cônjuge. A saída da professora Teresa, em nada prejudicará a oferta de disciplinas no período 1999.1 já, o número de turmas ofertadas é compatível com os períodos anteriores. Não havendo nada mais a ser discutido, eu, Maurício Rodrigues Borges, lavrei a presente ata que, após lida e aceita, será assinada por todos os membros da reunião. Boa Vista, vinte e seis de janeiro de mil novecentos e noventa e nove.

M. Rodrigues Borges  
José Berto Neto  
Rosângela Carneiro Barreto  
Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**



**PLANO DE CAPACITAÇÃO**

1999

## 1-INTRODUÇÃO

A proposição do Plano de Capacitação do Quadro de Professores do Departamento de Química, baseou-se em aspectos de fundamental importância para o desenvolvimento científico e acadêmico da Universidade Federal de Roraima. Comprometido com a realidade social da qual faz parte, procura cultivar e renovar conhecimentos, proporcionando educação formativa e permanente à população.

A elaboração de projetos de pesquisa, em diversas áreas, visa determinar as causas e buscar soluções para os problemas sócio-econômicos, promovendo e participando do desenvolvimento regional sem, contudo, descuidar da melhoria do ensino e das atividades de Extensão. Conscientes do emergente desenvolvimento do Estado de Roraima, a curto e médio prazos, devido ao equacionamento de problemas como transportes e energia, os docentes do Departamento de Química propõem linhas de pesquisa que visem o desenvolvimento e a exploração regional dos recursos naturais da região, bem como o aproveitamento de rejeitos industriais e domésticos, altamente impactantes, para o desenvolvimento de novos materiais.

O Departamento de Química, também, interage com o ensino básico, através de cursos de aperfeiçoamento de professores de 1º e 2º Graus, além de desempenhar uma atuação bastante acentuada nas disciplinas básicas dos Cursos de outros Departamentos, colocando seus laboratórios e equipamentos à disposição dos corpos discente e docente da UFRR.

## 2-JUSTIFICATIVA

O Departamento de Química da Universidade Federal de Roraima conta com dez professores efetivos, sendo nove mestres e um doutor. Pelo programa de capacitação docente da UFRR, quatro professores estão sob licença para realização de cursos de pós-graduação a nível de doutorado.

A melhoria do nível do corpo de professores, através da qualificação em cursos de pós-graduação, mostra-se imprescindível pois, além de uma enorme carência de recursos humanos qualificados, há um inesgotável potencial tanto de reservas minerais, quanto vegetais ainda pouco explorados. Portanto, justifica-se a urgência e a necessidade da capacitação acadêmica em Química, com conseqüente formação de um grupo de excelência, que trará, certamente, resultados significativos à medida que os mesmos possam ser liberados.

Por outro lado, os resultados deste plano proporcionarão um aumento no IQCD (Índice de Qualificação do Corpo Docente), elevando a posição da UFRR no "ranking" das Instituições Federais de Ensino Superior. Além disto, permitirá a geração de conhecimentos científicos na própria instituição, através do aumento do número de trabalhos realizados na área de ciências naturais e maior número de monografias e teses.

Outra razão que coloca o Departamento de Química numa posição estratégica para o investimento na formação de seus professores é o fato da Universidade Federal de Roraima estar localizada em região propícia ao estudo da floresta amazônica, de suas potencialidades, nos seus diversos aspectos, especialmente os da área de recursos naturais. Sendo a química uma ciência ligada ao estudo da matéria e seus fenômenos, conclui-se que, tão logo o Departamento possa contar com um quadro de docentes adequadamente qualificado, poderá, também, apresentar-se como peça fundamental para exploração racional desta enorme riqueza natural, contribuindo, decisivamente, para o crescimento desta instituição de ensino.



### **3-PRIORIDADES E DIRETRIZES BÁSICAS DO DEPARTAMENTO NAS ÁREAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO A MÉDIO E LONGO PRAZOS**

O investimento na melhor qualificação do corpo docente de sua instituição, justifica-se pela própria relevância do esforço despendido em atender, não só ao ensino de graduação, mas em realizar atividades de pesquisa e elaboração de trabalhos apresentados em Congressos científicos, bem como a publicação de artigos em revistas especializadas. Isto permitirá a divulgação da Instituição, confirmando sua atuação em diversas áreas do conhecimento, tanto a nível regional, quanto a nível nacional.

Por outro lado, a qualificação de docentes, na área de química, influenciará, significativamente, no binômio: recursos naturais e produção científica, exercitando uma política ambiental para o Estado em diferentes biomas e problemáticas ambientais, valorizando e estimulando o envolvimento da comunidade local, incorporando-se à atividade econômica, a fim de buscar o desenvolvimento do Estado.

Assim sendo, o Departamento de Química apresenta as seguintes prioridades e Diretrizes básicas:

- a) capacitar o Corpo Docente a nível de Doutorado, a fim de possibilitá-lo a desenvolver as linhas de pesquisa propostas e fundamentais para atender ao desenvolvimento do Estado de Roraima;
- b) implementação de cursos de pós-graduação a nível de mestrado, a médio prazo, e a nível de doutorado, a longo prazo;
- c) instalação de laboratórios e equipamentos que permitam o desenvolvimento das atividades de pesquisa e extensão;
- d) criação do curso de Bacharelado em Química.

## 4-DIAGNÓSTICO DO DEPARTAMENTO

A situação atual do Departamento de Química, pode ser resumida através dos quadros apresentados a seguir, relacionando o quadro docente permanente e a relação das disciplinas ofertadas.

### 4.1- QUADRO DOCENTE PERMANENTE

NOME	TITULAÇÃO	SITUAÇÃO
Antônio Alves de Melo Filho*	MSc.	Afastado para doutorado
Carlos Ramòn Franco	Doutor	Ativo
Ednalva Dantas R. da Silva Duarte	MSc.	Afastada para doutorado
Francisco das Chagas Nascimento	MSc.	Ativo
José Berto Neto	Msc.	Ativo
José Helder Filgueiras Júnior	MSc.	Afastado para doutorado
Maria Lúcia Taveira	MSc.	Ativo
Maurício Rodrigues Borges	MSc.	Ativo
Robson Fernandes de Farias	MSc.	Afastado para doutorado
Teresa M <sup>a</sup> F. de Freitas Mendes	MSc.	Ativo

\* O Prof. Antônio Alves de Melo Filho foi, inicialmente, transferido para UFPB, na situação de acompanhamento de cônjuge e, posteriormente, afastado para doutorado.

## 4.2- RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS OFERTADAS

Código	Disciplinas	NºTurmas	Nº Créd.	C.H.(h )	Pré-Req.
QA-100	Química Geral I	03	05	90	—
QA-101	Química Geral II	01	05	90	QA-100
QA-103	Química Orgânica I	01	05	90	QA-100
QA-105	Físico-Química I	01	05	90	MA-102/QA-101
QA-110	Química Analítica I	01	05	90	QA-101
QA-102	Química Inorgânica I	01	05	90	QA-101
QA-104	Química Orgânica II	01	05	90	QA-103
QA-106	Físico-Química II	01	05	90	QA-105
QA-113	Química Analítica II	01	05	90	QA-110
QA-107	Química Inorgânica II	01	05	90	QA-102
QA-117	Análise Instrumental I	01	04	90	QA-113
QA-116	Pesquisa em Química I	01	04	90	QA-117
QA-114	Química Ambiental	01	02	30	—
QA-109	Prática de Ensino em Química I	01	04	90	CS-160
QA-112	Prática de Ensino em Química II	01	04	90	QA-109

## 4.3- PONTOS FORTES DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

a) O Departamento de Química elaborou, até o momento, projetos integrados de pesquisa, conforme discriminação:

TÍTULO	SITUAÇÃO
Pesquisa e obtenção dos compósitos cerâmicos $Al_2O_3$ - TiC e $Al_2O_3$ - $TiB_2$ por síntese de combustão auto-sustentável	Aprovado pela CAPES/PNOPG em 96.2. Em desenvolvimento
Projeto avançado de laboratório de ensino de graduação - laboratório de materiais	Enviado e aprovado pelo MEC/SE em novembro de 96.
Aproveitamento do rejeito da estação de tratamento de água de abastecimento da cidade de Boa Vista-RR, para a produção de materiais cerâmicos	Enviado para CAPES/PNOPG em fevereiro de 97. Em desenvolvimento.
Monitoramento do nível de poluição do Rio Branco no Estado de Roraima	Enviado à Fundação MAPFRE em abril de 97. Em desenvolvimento.
Curso modular de química para aperfeiçoamento de professores do segundo grau	Encaminhado à SEPLAN/ RR em março de 97

Estudo químico de óleos essenciais da flora do Estado de Roraima	Aprovado pelo CNPq em 1998. Em desenvolvimento.
Levantamento das plantas medicinais do Estado de Roraima	Em desenvolvimento.
Estudo químico de plantas medicinais de Roraima	Em desenvolvimento.
Projeto, construção e rotinização do Laboratório de Análises de Águas do Departamento de Química	Convênio nº020/93 UFRR / Secreária de Planejamento do Estado de Roraima

b) Apresentação de trabalhos técnico-científicos em congressos; nos últimos anos:

O Departamento de Química, contando, também, com a participação de alunos de iniciação científica, desenvolve atividades de pesquisa nas áreas de Educação, Produtos Naturais, Novos Materiais, Meio Ambiente, Síntese Orgânica e Inorgânica. Como resultado, de 1995 à 1998, foi possível a apresentação de 13 trabalhos científicos relacionados a seguir:

#### **18ª Reunião Anual da SBQ 30/05 a 02/06/95 - Caxambú - MG**

- Constituintes Químicos de *Eubrachion ambiguum* Hook & Arn Loranthaceae
- Estudo Químico de *Cecropia catharinensis* Quatrecasas Moraceae
- O Curso de Licenciatura Plena em Química na U.F.R.R.: 1ª Avaliação
- Compostos de Coordenação entre a Dimetiletenouréia e Haletos de Zn(II), Cd(II) e Hg(II): Síntese, caracterização e Termodinâmica

#### **19ª Reunião Anual da SBQ, Poços de Caldas-MG, maio de 1996**

- Síntese e Caracterização do Complexo (m-MeRad)<sub>2</sub> CU(OPBA).
- Síntese e Estudo das Propriedades do Magneto Molecular [EtRad]<sub>2</sub> [CO<sub>2</sub> {Cu(opba)}<sub>2</sub> ].

- Estudo Teórico e por RMN da Auto-Condensação de N-Alquilbutaniminas.
- Estudo da Obtenção de 2-Aril-4,4,5,5-Tetrametil-1,3-di-Hidroxi-Imidazolidinas.
- Síntese, Avaliação da Toxicidade e Estudo da Atividade Antitumoral de  $\beta$ -Amonotóis.
- A Importância de Estudar Química, na Visão dos Alunos de 2º Grau em Boa Vista - RR
- Presença de Alcalóides em Espécies Botânicas de Roraima.
- Determinação Numérica da Temperatura de Combustão de Reações de Combustão Auto-Sustentável (SHS).
- Ingresso e Permanência na Licenciatura em Química na Universidade Federal de Roraima.
- Uma Equação Empírica para Estimar o Valor do Parâmetro  $\Delta_p H_m$  para Compostos de Coordenação, Através de Termogravimetria.
- Estudo Cinético da Decomposição Térmica do Aduto  $CdCl_2 \cdot 1,5 dmeu$ .

**Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Florianópolis-SC, 17 a 20 de setembro de 1996**

- Plantas Medicinais da Amazônia Especialmente de Normandia Roraima.

**Artigos Publicados em Revista Nacional**

- Compostos de Coordenação entre a Dimetilenouréia e Haletos de Zn(II), Cd(II) e Hg(II): Síntese, Caracterização e Termoquímica. Química Nova, 19, vol. 2, 1996.

## 20º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Caxambú-Mg, 1997

- Análise Química Quantitativa por Difração de Raios-X pelo Método do Padrão Externo para Substâncias com até Três Fases.
- Caracterização por EDS em MEV e por Difração de Raio-X da Lama (Argila) dos Tanques de Decantação da Estação de Tratamento de Água de Cidade de Boa Vista /RR.
- Determinação da Densidade de Materiais Porosos, Obtidos por Sítese de Combustão Auto-Sustentável (SHS)
- Presença de taninos em Plantas Medicinais de Normandia-RR.

## I Congresso nacional do Meio Ambiente na Bahia, Feira de Santana, 1998

- Aproveitamento do Rejeito da Estação de Tratamento de Água da Cidade de Boa Vista/RR Para a Produção de Materiais Cerâmicos.

## XV Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Águas de Lindóia - SP, 1998

- Detecção de Lupeol e  $\beta$ -Sitosterol em Extrato Hexânico de *Centrolobium paraense Tul.*
- Estudo Fitoquímico de *Andira surinamensis (Bond.) Spligt*

### 4.4-PONTOS FRACOS DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

a) O principal ponto deficitário do Departamento de Química é o baixo índice de professores qualificados a nível de Doutorado, causando sérios obstáculos na aprovação de Projetos junto à Órgãos Financiadores, que exigem a coordenação de um professor doutor e, também, na implantação de cursos de pós-graduação à nível de mestrado e de doutorado. Para contornar este problema é necessário a aprovação do plano de capacitação dos professores do Departamento de Química em todas as suas áreas do conhecimento.

b) Outro ponto deficitário é a falta de equipamentos como: máquinas de ensaios mecânicos, microscópio ótico, microscópio eletrônico de varredura, espectrômetro de difração de raios-x, espectrofotômetro de UV/Visível, analisadores

térmicos (TGA, DTA, DSC, TMA), microdurômetro, classificador granulométrico e outros. Alguns destes equipamentos já foram solicitados através dos projetos citados no item 4.3, entretanto a aprovação destes é retida na deficiência apresentada no item (a), citado anteriormente.

c) Por fim, vem o espaço físico destinado aos seus laboratórios. Apesar do Departamento contar com três laboratórios, ainda existe a necessidade da criação de novos espaços, a fim de destiná-los à instalação de equipamentos específicos citados no item (b). Assim, por exemplo, um microscópio ótico e um microscópio eletrônico de varredura devem dispor de uma sala aclimatada, escura, não podendo ser compartilhada por outros equipamentos.

Como se pode notar, um ponto deficitário está ligado ao outro e o não solucionamento da qualificação dos docentes citada no item (a), acarretará o prejuízo dos demais.

## **5-ÁREAS DE PESQUISA QUE O DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DESENVOLVE E PRETENDE DESENVOLVER**

### **A) Área de Concentração: Química Orgânica**

#### **A1) Linha de Pesquisa: Produtos Naturais (Fitoquímica)**

Entre outros importantes ramos da ciência, a Fitoquímica tem elevado papel para o conhecimento e aplicabilidade de recursos naturais. Este segmento da Química está relacionado com a composição química do reino vegetal, especialmente no isolamento e caracterização de substâncias obtidas do metabolismo secundário.

Possui relações de interdisciplinaridade com a Botânica, através da Quimiotaxonomia, com a Farmacologia, com a Síntese Orgânica, etc.

Neste contexto, insere-se o estudo fitoquímico de plantas da floresta amazônica, que contribuirá com uma parcela significativa conjuntamente com outras áreas de pesquisa, para o conhecimento dos ecossistemas da região, possibilitando o desenvolvimento de tecnologia apropriada às condições locais e, em consequência, implantação de maior infra-estrutura e formação de recursos humanos.

## **-Justificativa**

A grande riqueza da região amazônica com sua enorme variedade de espécies vegetais, têm permitido ao homem utilizar-se de seus constituintes não só pela medicina tradicional como também em indústrias químicas, farmacêutica e alimentícia. Entretanto de acordo com Farnsworth, até 1990 existiam apenas 119 drogas com estrutura determinada, extraídas de plantas e utilizadas em medicina alotrópica. Ressaltando-se que, destas substâncias, 74% foram descobertas por Químicos de Produtos Naturais. Coloca-se, também, que estas 119 drogas foram isoladas de apenas 90 espécies de plantas superiores e que existem, aproximadamente, 850.000 espécies de vegetais na terra. É portanto razoável afirmar que muitas outras drogas úteis poderão ser descobertas. Estes dados colocam os estudos da Região Norte do Brasil em privilegiada localização face a riqueza vegetal ali encontrada.

Alerta-se, porém, para dois fatos que ilustram bem a carência de estudos na área de fitoquímica nesta região e a urgência para uma mudança neste quadro. De acordo com a Folha de São Paulo uma pesquisa no "Chemical Abstracts" revelou que 25% dos trabalhos publicados sobre novos produtos Naturais, em 1992, são de origem japonesa, sendo que o Brasil contribui com apenas 2% deste total. As espécies vegetais brasileiras, usadas nestes produtos, são de 55.000 contra, apenas, 3.000 espécies nativas do Japão (Revista Química Industrial nº 695, pg 3, 1994).

Outro dado importante refere-se aos trabalhos apresentados na 18ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química realizada em junho de 1995 em Caxambu - MG. Dentre todos os 159 trabalhos vistos neste evento, na área de Produtos Naturais, apenas 10 trabalhos envolveram pesquisadores de órgãos da região amazônica. Isto mostra claramente a necessidade de uma política de capacitação, nesta área, para o Departamento.

Visto que o mundo todo tem se voltado para as últimas reservas florestais, especialmente a Floresta Amazônica, em virtude de seu frágil equilíbrio e das constantes agressões a que têm sido submetida, tais como, desmatamentos, queimadas, exploração desenfreada da indústria madeireira, exploração mineral e etc, a qualificação de professores nesta área, apresenta-se como um fator de alta relevância no controle do delicado equilíbrio e preservação deste ecossistema.



## **A.2) Linha de Pesquisa: Química de Polissacarídeos Naturais e Sintéticos.**

Açúcares, amidos e celulose são carboidratos muito importantes nas funções de energia e estrutura da matéria viva. Os carboidratos são de grande importância para o ser humano. Encontramos estes compostos em alimentos tais como pão, leite, legumes, frutas e, de certa forma, nas carnes, nos ovos e nas gorduras de animais, que se alimentam de carboidratos na forma de grãos e capim. A produção de carboidratos na natureza ocorre nas plantas verdes por um processo denominado fotossíntese.

Os carboidratos que contêm dez ou mais monossacarídeos residuais são considerados polissacarídeos. Tais substâncias desempenham funções importantes em plantas, animais e microorganismos. Dentre estas, destacam-se reservas alimentares, como por exemplo: amido, glicogênio, proteínas e galactomanas e as de elemento estrutural.

Entre os monossacarídeos com importância industrial citamos a goma arábica, goma ghatti, goma caraia, goma tragacanth.

### **-Justificativa:**

O Departamento de Química, buscando contribuir para novas descobertas de gomas-resinas e polissacarídeos, propõem-se a qualificar docentes a nível de Doutorado, para que seja possível a realização de projetos de estudos sobre estes compostos, a serem extraídos da flora amazônica, analisando-os e identificando-os, para possíveis aplicações terapêuticas e/ou industriais.

## **B) Área de Concentração: Físico-Química**

### **B.1) Linha de Pesquisa: Cálculo de Propriedades Óticas Não Lineares de Moléculas Orgânicas**

A ótica não linear é a parte da física-óptica que estuda o fenômeno da interação do campo eletromagnético(luz), com vários materiais. Fenômeno este, que gera um novo campo eletromagnético alterado em relação ao original em termos de frequência, fase e outras propriedades físicas. Os materiais que apresentam respostas eficientes a esta interação são de grande interesse para a fotônica, tecnologia que usa fótons como unidades básicas para adquirir, processar, guardar e transmitir

informações. Tal tecnologia é de grande aplicação nos setores de telecomunicação, computação e processamento de imagem dinâmica.

A resposta ótica não linear microscópica é obtida, através da interação de uma molécula com um campo de radiação. Esta interação distorce a nuvem eletrônica da molécula, gerando um momento dipolar induzido, o qual é submetido a um campo eletromagnético. Existem três fatores a serem considerados nos cálculos ab initio de hiperpolarizabilidade e a subsequente comparação destes com os resultados experimentais. O primeiro requer uma descrição precisa do comportamento da densidade eletrônica em relação ao campo elétrico aplicado. Isto requer grandes conjuntos de base, além de um tratamento adequado ao efeito de correlação eletrônica. O segundo é a determinação experimental destas propriedades, envolvendo campos elétricos dependentes da frequência, o que deve ser levado em consideração nos cálculos. O terceiro, para moléculas, a dependência vibracional, que em alguns casos pode ser grande, deve ser avaliado. Deste modo, estes estudos podem levar a uma melhor compreensão da hiperpolarizabilidade, mesmo que a contribuição vibracional seja mínima.

## **B.2) Linha de Pesquisa: Química de Solos Direcionada à Agricultura.**

Em zonas tropicais, como o estado de Roraima, geralmente os solos são ácidos ( $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} < 5,5$ ), apresentando baixa fertilidade devido, fundamentalmente, à presença de metais em alta concentração, como alumínio, manganês, ferro e deficiências de fósforo, cálcio, magnésio e potássio.

Além destes fatores nutricionais, muitos solos ácidos são afetados por fatores físicos como baixa capacidade de retenção, susceptibilidade à formação de crostas, erosão e, especialmente, compactação.

O melhoramento da capacidade destes solos inclui o tratamento com doses adequadas de cal, fertilizantes e uma boa irrigação. Desta maneira, estes solos proveriam bons rendimentos no cultivo de: chá, café, maçãs, cana-de açúcar, soja, amendoim, etc.

### **-Justificativa:**

Através da química de solos o homem tem a possibilidade de compreender melhor a relação solo-planta e, em conseqüência, conseguir melhores

rendimentos na obtenção de alimentos, utilizando técnicas adequadas no seu tratamento químico.

A região de Roraima é um vasto campo que se torna propício para a exploração agrícola, fator muito importante que incidiria, significativamente, na melhoria da qualidade de vida dos moradores da região, tanto pelos produtos obtidos como, também, pela criação de fontes de trabalho

### **C) Área de Concentração: Química de Materiais**

#### **C.1) Linha de Pesquisa: Aproveitamento de Rejeitos Industriais e Domésticos na Obtenção de Materiais Alternativos**

O lixo de uma cidade é constituído, predominantemente, de resíduos sólidos resultantes da utilização de vegetais, resíduos de origem animal, resíduos de origem mineral e materiais sintéticos.

Recentemente, desenvolveram-se processos de fabricação de novos materiais a partir de refugos inorgânicos, como cinzas de usinas termoelétricas, areia de fundição, escória de fornos, entulhos de construção civil, etc; bem como refugos orgânicos, como plásticos recicláveis de lixo doméstico, ossos da indústria de corte, serragens das indústrias madeireiras, etc.

A linha de pesquisa "Aproveitamento de Rejeitos Industriais e domésticos na Obtenção de Materiais Alternativos" tem por finalidade o desenvolvimento de uma tecnologia "limpa", voltada para a reciclagem de materiais, através do estudo dos rejeitos típicos do estado de Roraima, visando aproveitá-los como matéria-prima básica, na obtenção de novos materiais e ao, longo do tempo, minimizar atividades poluidoras, degradadoras e impactantes.

#### **-Justificativa**

Os pesquisadores engajados nesta linha de pesquisa apresentarão projetos juntos aos órgãos financiadores (CNPq, CAPES, Finep, outros), visando a utilização de rejeitos e matérias-primas tradicionais, para a produção de materiais alternativos. A principal vantagem na produção de materiais, a partir de rejeitos, é a obtenção de produtos com propriedades mecânicas superiores aos materiais, produzidos de maneira convencional e com menor custo relativo e, ao mesmo tempo, reciclar rejeito.

A Universidade Federal de Roraima, por meio do Departamento de Química, pretende se engajar na política mundial do meio ambiente, voltada para o aproveitamento de rejeitos industriais. Para isto é preciso capacitar docentes, visando o desenvolvimento de projetos voltados para a química de materiais.

## **C.2) Linha de Pesquisa: Desenvolvimento de Materiais Compósitos com Fibras Naturais Típicas da Região**

Os materiais compósitos ou conjugados surgiram como uma tentativa de otimização das propriedades e/ou redução de custos e consistem, basicamente, de inclusão de cargas e aditivos aos materiais convencionais.

Os compósitos fibrosos são considerados os mais importantes, pois, invariavelmente, possuem elevada resistência específica. Em meio a constante evolução dos materiais, as fibras naturais tem voltado a atrair a atenção de cientistas e tecnólogos para fins de alto consumo, onde o uso das fibras sintéticas, tais como, vidro, carbono, boro, nylon, etc, é restrito.

Assim, a utilização dos recursos dos ecossistemas da floresta amazônica e savana apresentam perspectivas inovadoras no sentido de conciliar o binômio natureza e produção econômica, valorizando a região e buscando divisas de mercado.

### **-Justificativa**

Os pesquisadores envolvidos nesta área buscarão meios adequados de sintonizar desenvolvimento e preservação ambiental de forma racional, envolvendo a comunidade local e, incorporando atividades que venham a ter espaço na economia de mercado.

Além disso, esta linha de pesquisa justifica-se por tentar viabilizar possibilidades inovadoras, fazendo despertar o interesse às fibras celulósicas regionais, cujo potencial é muito atraente e que, atualmente, encontram-se sem maiores perspectivas de utilização.

### **C.3) Linha de Pesquisa: Caracterização Mecânica e Microestrutural de Novos Materiais**

VC

Os materiais sólidos foram, convenientemente, agrupados dentro de três classificações básicas: metais, cerâmicas, e polímeros, tomando-se por base a composição química e a estrutura atômica. Entretanto, muitos materiais apresentam características intermediárias como por exemplo os materiais compósitos que consistem da combinação de dois ou mais diferentes materiais.

Quando em serviço, todos os materiais sólidos ficam expostos a estímulos externos que implicam em algum tipo de resposta. Estas respostas, em termos de tipo e magnitude, caracterizam as propriedades dos materiais.

Ao fazer a escolha do material a ser empregado, o pesquisador deve levar em conta estas propriedades, que podem ser agrupadas em seis diferentes categorias: mecânicas, elétricas, térmicas, magnéticas, óticas e deteriorativas. A caracterização de um material é a determinação destas propriedades, através de ensaios destrutivos como tração, flexão, compressão e outros e de ensaios não destrutivos como difração de raios-x, ultra som, elétricos e outros.

#### **-Justificativa**

A diminuição dos custos de fabricação no mundo atual não possui um significado puramente econômico ou energético, visto que muitos materiais são derivados de recursos não renováveis, daí a necessidade de se encontrar reservas adicionais ou o desenvolvimento de novos materiais com propriedades comparáveis e que causem menos poluição e degradação ao meio ambiente. A tendência mundial é de se partir para a segunda hipótese. Neste caso, os materiais produzidos devem ser, necessariamente, analisados e ensaiados.

A linha de pesquisa proposta tem por objetivo capacitar docentes em caracterizações mecânicas e microestruturais de materiais em geral (convencionais ou alternativos), por meio de equipamentos como: máquina de ensaios mecânicos, durômetros, analisadores térmicos, espectrômetro de difração de raios-x, microscopia ótica de luz polarizada, microscopia eletrônica de varredura, microdurômetro e outros.

Atualmente, o Departamento de Química conta com o laboratório de materiais alternativos, onde já se realizam pesquisas para a obtenção de novos materiais. Alguns equipamentos já foram adquiridos e outros constam em projetos que já foram encaminhados à CAPES e ao CNPq e se encontram em fase de julgamento.

Assim sendo, esta linha de pesquisa se justifica por ser de importância fundamental para a obtenção de resultados, atuando como suporte às outras duas linhas de pesquisa propostas anteriormente.

#### **D) Área de concentração: Química Ambiental**

##### **D.1) Linha de pesquisa: Monitoramento do Nível de Poluição em Mananciais Aquáticos**

O rio Branco é o afluente mais importante da margem esquerda do rio Negro. Seu curso segue a direção geral nordeste-sudeste, desde sua foz até a confluência dos rios Uraricoera e Tacutu, formadores do rio Branco, podendo ser dividido em três partes: baixo, da foz até Caracaraí(338 Km); médio, trecho das cachoeiras(24 Km) e, alto a partir das corredeiras(172 Km).

O rio Uraricoera é considerado por alguns geógrafos como um prolongamento normal do rio Branco na direção oeste e, tem mais de 650 Km de extensão, nascendo na serra Pacaraima<sup>5</sup>, drenando, inclusive, terras Yanomami e a Estação Ecológica de Maracá. O rio Tacutu, nasce na serra Uaçari e, tem cerca de 600 Km de Extensão.

Ao se considerar o problema de poluição e da necessidade de preservar ou corrigir a qualidade das águas, é indispensável que se tenha presente, os usos a que se pretende destiná-la. Mesmo assim, quaisquer que sejam os usos previstos, deve-se procurar proteger a flora e a fauna natural, principalmente visando o desenvolvimento controlado. A violação desta regra somente é admissível em casos muito especiais, e mesmo nestes casos, a manutenção das condições mínimas de qualidade deve constituir uma meta não negligenciável.

## **-Justificativa**

O estudo do nível de poluição do rio Branco, bem como o seu monitoramento apresentará informações quanto ao nível das agressões que o referido rio sofre ou que venha a sofrer durante todo o seu percurso até a altura da cidade de Boa Vista/RR. É importante também ressaltar que tal controle, quando feito ao longo do ano, terá um significado ainda maior, uma vez que o volume de água diminui muito nos períodos de baixa densidade pluviométrica e agressões como desmatamento, uso de pesticidas, queimadas, mineração não controladas comuns na Região Norte do país, poderão ser melhor detectadas.

Este estudo poderá fornecer, também, dados estratigráficos do rio ou seja quanto à erosão do leito, composição dos solos e suas alterações ao longo dos anos.

Assim, este trabalho se justifica, não só pelo seu aspecto ecológico, como também, em termos do reconhecimento e acompanhamento do impacto ambiental que a região venha a sofrer.

## **D.2) Linha de Pesquisa: Fontes Alternativas de Energia**

Os principais desafios do homem contemporâneo é o de superar as suas limitações técnicas clássicas, equacionar problemas de aplicações práticas, além de formular e desenvolver novos conceitos. No que se refere a energia, existem muitos obstáculos a serem vencidos e, novas exigências a serem consideradas, como por exemplo, a busca por fontes de energia limpa, com o máximo de eficiência.

### **-Justificativa:**

O Brasil detém uma fração mínima no desenvolvimento e domínio da técnica de fontes de energia limpa, que, de acordo com as expectativas, corresponde a uma tendência real da sociedade no próximo século.

Em relação a Região Norte do país e, em particular o Estado de Roraima, a questão energética é, ainda, um problema que vem causando transtornos para a sociedade e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento. O Estado de Roraima

oferece poucas opções para a exploração energética convencional. Assim, a obtenção de energia, através de fontes alternativas de energia limpa, é uma alternativa inteligente, que deve ser considerada na busca de soluções a nível regional.

Dentro deste contexto, esta linha de pesquisa se justifica não só por abordar temas altamente relevantes, tais como energia e meio ambiente, mas, também, procurar pesquisar e consolidar, a nível técnico e acadêmico, um assunto de grande interesse mundial, porém pouco explorado nacionalmente.

## **E) Área de concentração: Química Inorgânica**

### **E.1) Linha de Pesquisa: Imobilização de Macrobiciclo em Sílica Gel; Utilização Como Trocador Aniônico, Sensor Eletroquímico e Catalisador**

Catalisadores podem ser definidos como substâncias que aceleram a velocidade das reações químicas, sendo, porém, regenerados ao final das mesmas. Sem sua utilização, muitos processos industriais se tornariam inviáveis do ponto de vista econômico.

Tendo em vista sua crescente e imprescindível utilização, os catalisadores têm se tornado objeto de grande interesse, tanto do ponto de vista científico, quanto tecnológico

#### **- Justificativa**

A sílica gel é um polímero inorgânico e amorfo, que apresenta grande estabilidade química e mecânica. Na superfície destes polímeros estão distribuídos os grupos silanóis (Si-OH), os quais podem reagir até, com certa facilidade, com compostos orgânicos e inorgânicos. Durante este processo reativo, ocorre a imobilização, sendo estes compostos formados, sensíveis a novas reações. Nesta seqüência de reações, o novo material, assim obtido, passa a manifestar propriedades de características diferenciadas dos seus antecessores. Do ponto de vista prático, os compostos orgânicos são os mais utilizados, devido a enorme versatilidade de uso, como pode ser exemplificado por sua utilização em separações cromatográficas, imobilização de compostos bioativos, adsorção de soluções de metais, suporte para catalisadores e trocador iônico.

Dentre as utilidades mais marcantes com as superfícies de sílica gel, contendo uma ou mais funções orgânicas imobilizadas, destaca-se a adsorção. Assim,



estando a espécie adsorvida sobre a superfície, devido ao efeito interativo ácido-base, os resultados obtidos podem ser, facilmente, comparáveis com o mesmo desempenho das moléculas utilizadas na imobilização quando os mesmos se encontram em solução. A grande vantagem do material imobilizado é que o mesmo pode ser regenerado e, portanto, tem a capacidade de utilização posterior, através de uma simples operação de filtração. Na maioria dos casos, o material tem alta estabilidade química, o que permite a reciclagem de maneira contínua.

## **F) Área de concentração: Educação**

### **F.1) Linha de Pesquisa: Ensino de Química no Estado de Roraima**

A educação para a cidadania é função primordial do Estado, conforme dispõe a Constituição Brasileira e a Legislação de Ensino. Esta função tem sido negligenciada, em todos os seus níveis, pelas autoridades, acarretando prejuízos irreparáveis principalmente às futuras gerações.

A função do profissional qualificado na área de ensino em química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido, para que possa transformá-la. Em termos gerais, a formação em química para o cidadão nos tempos atuais, são aquelas relacionadas com a compreensão dos processos químicos da vida cotidiana, avaliar as implicações sociais decorrentes das aplicações tecnológicas da química, isto é: formar o cidadão, não o especialista.

A função do pesquisador em educação química é a de investigar os problemas relacionados à esta área, explicitando os fundamentos teóricos e procedimentos metodológicos adotados, analisando os resultados e, propondo modelos que contribuam para a melhoria do trabalho docente em química.

#### **-Justificativa**

Esta linha de pesquisa é de importância fundamental, uma vez que existe uma carência nacional permanente de profissionais qualificados nesta área e, em especial o Estado de Roraima, cuja realidade apresenta problemas peculiares, devido, principalmente, à distância que se encontra do restante do País.

**6- QUADRO DEMONSTRATIVO DO CORPO DOCENTE (SITUAÇÃO ATUAL E SITUAÇÃO PRETENDIDA)**

NOME	TITULAÇÃO	SIT.ATUAL	SIT.PRETENDIDA	ÁREA
Antônio Alves de Melo Filho	M.Sc.	efetivo	Doutorando	Q.Inorgânica
Carlos Ramòn Franco	Dr.	efetivo	Pós-doutorado	Fís.Química
Ednalva D.Rodrigues da S.Duarte	M.Sc.	efetiva	Doutoranda	Fís.Química
Francisco das Chagas do Nascimento	M.Sc.	efetiva	Doutorando	Q.Orgânica
José Berto Neto	M.Sc.	efetivo	Doutorado	Q.Inorgânica
José Helder F.Júnior	M.Sc.	efetivo	Doutorando	Q.Orgânica
Maria Lúcia Taveira	M.Sc.	efetiva	Doutorado	Q.Orgânica
Rosângela Carneiro barreto	Graduada.	substituta		Q.geral
Robson Fernandes de Farias	M.Sc.	efetivo	Doutorando	Q.Inorgânica
Maurício Rodrigues Borges	M.Sc.	efetivo	Doutorado	Q.Materiais
Teresa Maria F. de Freitas Mendes	M.Sc.	efetiva	Doutorado	Q.Ambiental

Legenda:

Dr. : Doutor

M.Sc. : Mestre

## 7-PREVISÃO DE RETORNO E AFASTAMENTO DOS DOCENTES

DOCENTE AFASTADO	PREVISÃO DE RETORNO	PREVISÃO DE AFASTAMENTO	ÁREA DO DOCENTE A SER AFASTADO	% DE AFASTAMENTO
-	-	1999.1	Q.Ambiental	50
Ednalva D.R.S.Duarte	1999.2	-	-	30
José helder Filgueiras Júnior				
-	-	2000.1	Q. Orgânica	40
Robson Fernandes Faria	2000.2	2000.2	Q.Materiais	40
Antônio Alves melo Filho	2001.2	-	-	30

### OBSS:

- (1) Os cálculos dos percentuais não levaram em consideração a possível contratação de professores efetivos, nem dos atuais professores substitutos.
- (2) Atualmente, o D.Q. oferta, em média, 12 disciplinas, num total de 15 turmas, contando com cinco professores do quadro permanente e dois substitutos
- (3) A liberação de um professor em 1999.1, elevará o percentual de afastados para 50%, por apenas quatro meses, caindo para 30% no período seguinte (1999.2).
- (4) A exoneração de um professor efetivo aprovado em concurso público e a saída de outro professor efetivo para acompanhamento de cônjuge foram situações imprevistas que levaram ao aumento do percentual de 30 para 50%.
- (5) O Departamento de Química não liberou nenhum Docente em 1998.1 e em 1998.2, apesar de previsto no plano anterior. Este fato deve ser considerado, a fim de reforçar a saída de um Docente em 1999.1 para não atrasar o Plano de Capacitação do Departamento.
- (6) O Departamento se compromete em atender a demanda da oferta de disciplinas, mesmo sem a contratação de professores substitutos a mais.