

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

RESOLUÇÃO Nº081/93-CUNI Em Boa Vista, 06 de novembro de 1993

**CRIA O CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO
EM PRODUTOS NATURAIS.**

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e tendo em vista o que deliberou o Conselho Universitário em sua reunião de 06 de novembro de 1993,

RESOLVE:

Art. 1º - Criar o Curso de Especialização em Produtos Naturais, conforme Plano de Curso anexo, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em reunião no dia 05 de novembro de 1993, que passa a fazer parte integrante da presente Resolução.

Art. 2º - A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista-RR, 06 de novembro de 1993.


Prof. HAMILTON GONDIM
Reitor

PROJETO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUTOS NATURAIS

BOA VISTA

1993

INSTITUIÇÃO:

- UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA

DENOMINAÇÃO DO CURSO:

- CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUTOS NATURAIS

NÍVEL DO CURSO:

- ESPECIALIZAÇÃO

LOCAL DE REALIZAÇÃO:

As aulas serão ministradas na UFRR, Bloco III, Sala 13

CARGA HORÁRIA MÍNIMA: 420 horas

INÍCIO: Março de 1994

NÚMERO DE VAGAS:

O Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" em Produtos Naturais oferecerá normalmente 15 vagas, podendo entretanto, este número variar de acordo com o que for decidido pela Coordenação do Curso.

INSCRIÇÃO:

Os pedidos de inscrição deverão ser dirigidos diretamente à Coordenação do Curso, através de formulário próprio ou de requerimento assinado pelo candidato, acompanhado da seguinte documentação:

- Histórico Escolar do Curso de Graduação;
- Diploma de Curso de Graduação em área afins ou comprovante que o substitua;
- Curriculum Vitae;
- Dois retratos 3x4.

PERÍODO DE INSCRIÇÃO: 16/11/93 a 10/12/93

SELEÇÃO:

A seleção dos candidatos que tenham tido seu pedido de inscrição aceito será feita por um comitê de seleção, com base nos seguintes requisitos:

- Histórico Escolar;
- Curriculum Vitae;
- Entrevista.

PERÍODO DE SELEÇÃO: de 13 a 17/01/94

MATRÍCULA: 21 a 22/01/94

AVALIAÇÃO:

Será aprovado em cada disciplina o aluno que obtiver nota ou média mínima 7,0 (sete), numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), em números inteiros ou fracionários, vedado o arredondamento, e frequência igual ou superior a 85%.

MONOGRAFIA:

A Monografia será desenvolvida sob orientação de Professores com título mínimo de Mestre, (hora mínima para orientação 60 horas).

A Banca Examinadora comportará 3 (três) Pós-Graduados indicados pela Coordenação do Curso.

O candidato terá 15 minutos para apresentação da Monografia e cada examinador terá 20 minutos para arguição.

A nota mínima para aprovação será 7,0 (sete), média das notas dos 3 (três) examinadores.

COORDENAÇÃO DO CURSO:

- COORDENAÇÃO GERAL: Prof^o Dr. José Hamilton Gondim Silva
- COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA: Prof^o Msc. Francisco das Chagas do Nascimento
- SECRETÁRIO: Prof^o Msc. Antonio Alves de Melo Filho

ENDEREÇO:

Universidade Federal de Roraima
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Campus do Paricarana, BR-174 s/n - Jardim Floresta
CEP: 69310-270 - Boa Vista - RR
Fone: (095) 224 7518 / 224 7461
Fax: (095) 224 7302

INTRODUÇÃO

Através dos séculos inúmeras plantas tem se destacado no uso da medicina tradicional. Vários povos do Velho Mundo tiveram as suas farmacopéias enriquecidas pela absorção progressiva de conhecimentos etnofarmacológicos, cuja origem, muitas vezes, se perde no tempo, em muitos casos, num passado de milhares de anos. Isso é verdade em relação as ervas chinesas, indianas, persas e africanas. No Novo Mundo, este processo não pode ocorrer por causa dos entrecosques culturais resultantes do período de colonização. O estudo sistemático e completo das plantas medicinais no Novo Mundo, na verdade ainda está por ser feito nos dias atuais e isto acarreta o perigo de perda da memória, a história desta farmacopéia indígena. A civilização indígena nacional contribui para o enriquecimento deste quadro com grande variedade de plantas usadas para os mais diversos fins. A ela atribui-se a descoberta da Ipeca e do Curare cujos produtos, infelizmente, estão hoje com o inteiro domínio estrangeiro por falta de quem os estudassem no Brasil. O uso de plantas para prevenir e curar doenças portanto, acompanham o homem através dos tempos e faz parte de sua própria história. A Organização Mundial de Saúde, consciente da necessidade de ampliar o arsenal terapêutico natural, tem aconselhado a realização de pesquisa das fontes ligadas a medicina tradicional o que, certamente, tem provocado um incremento do estudo dos produtos naturais obtidos de plantas em todo o mundo.

Esta tendência, retomada recentemente, remonta a um passado de alguns séculos. O estudo químico, farmacológico e clínico de plantas tornou-se possível sobretudo graças ao desenvolvimento da botânica sistemática e do aumento do número de herbários de plantas medicinais em toda Europa, a partir do século XVI. Trazendo também, um rápido desenvolvimento da fitoquímica que pode ser ilustrado pelos conhecimentos dos alcalóides da Papoula asiática (Papaver somniferum), morfina e codeína entre outros e da casca das cinchonas (Cinchonina, quinina e quinidina) de grande utilidade no combate a malária e as arritmias, como primeiros exemplos de uma vasta lista de substâncias naturais úteis.

Uma planta medicinal pode ser definida como qualquer vegetal produtor de drogas ou substâncias biologicamente ativas utilizadas direta ou indiretamente como medicamentos. Os compostos químicos ou grupos de compostos químicos que constituem os princípios biológica-

mente ativos das drogas são em geral produtos ou subprodutos do metabolismo secundário das plantas que os produzem e constituem respostas dos mecanismos de integração da planta com o seu ambiente (PIRES et al, 1988).

Estima-se a existência de 120.000 espécies vegetais, das quais, pelo menos metade está na Região Amazônica, incluindo Roraima calculando-se, em 10%, as que poderão ter eventual uso terapêutico, ou em prego na indústria de alimentos, defensivos agrícolas, perfumaria e cosmética.

É óbvio que um estudo indiscriminado dessas plantas tangido apenas pelo empirismo é desaconselhável. Considerando, no entanto que um grande número de plantas ligadas a certos gêneros e famílias contêm constituintes importantes, muitos deles farmacologicamente ativos que já são conhecidos, pode-se elaborar, em função disto, um eficiente trabalho de seleção visando as futuras pesquisas.

A diversidade dos ambientes ecogeográficos do Brasil é responsável por sua enorme quantidade de espécies de plantas medicinais. Assim sendo, mesmo com a acelerada destruição dos ambientes naturais, ou por causa dos novos ambientes artificiais criados por esta, o Brasil ainda possui uma situação privilegiada com relação aos recursos da flora medicinal (PIRES et al, 1988).

A importância destes estudos é ressaltada considerando que esta área de conhecimento ainda não pode ser ativada a partir da região, deixando a descoberta a sua imensa riqueza natural.

OBJETIVO GERAL

Visa uma contribuição ao conhecimento químico, biológico e farmacológico da flora medicinal da Região Amazônica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantamento da flora da região através de: pesquisa de campo, utilizando o conhecimento nativo, coleta, identificação botânica e classificação das espécies.
- b) Estudo das atividades biológicas das plantas dos diversos ecossistemas da região em questão.
- c) Estudo químico das plantas selecionadas como mais importantes com vista ao isolamento, purificação e determinação dos seus constituintes, compreendidos nas seguintes classes:
 - Óleos essenciais de plantas aromáticas.
 - Óleos fixos das plantas classificadas como oleíferas.
 - Constituintes químicos micromoleculares das plantas classificadas como de interesse medicinal.

JUSTIFICATIVA

Considerando a grande importância econômica dos Produtos Naturais, bem como, a imensa diversidade vegetal da Região Amazônica, a qual inclui o Estado de Roraima, faz-se necessário pesquisa nesta área.

Levando ainda, em consideração que o Estado de Roraima pouco se tem feito com relação aos Produtos Naturais, principalmente por falta de Profissionais capacitados para executar tal trabalho, e que a Universidade Federal de Roraima tem a responsabilidade de capacitar e desenvolver pesquisa no referido Estado, faz-se necessário a implantação de um Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu".

ESTRUTURA DO CURSO:DISCIPLINAS:

O candidato deverá completar 21 créditos dentre as disciplinas constantes do Curso, não incluídos os atribuídos à Monografia. Uma unidade de crédito correspondente a 15 horas de aula teórica ou a 30 horas de aula prática. O curso terá duração de 12 meses.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

DISCIPLINA	NÍVEL*	CRÉDITOS		C/H
		T	P	
Princípios da Taxonomia e Sistemática Vegetal	T/P	03	01	75
Plantas e seus Constituintes Fixos	T/P	01	01	45
Introdução à Química Orgânica Avançada	T	04	-	60
Introdução à Abordagem Fitocímica e Isolamento	T/P	02	01	60
Metodologia do Ensino Superior	T	04	-	60
Metodologia da Pesquisa	T	04	-	60
<hr/>				
MONOGRAFIA	T	-	02	60

*(T) - Aulas Teóricas

*(P) - Aulas Práticas

EMENTÁRIO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUTOS NATURAIS

DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DA TAXONOMIA E SISTEMÁTICA VEGETAL

CARGA HORÁRIA: 75 horas **CRÉDITOS:** 04

EMENTA: Taxonomia: Importância para a Biologia e para a Sociedade. Classificação Biológica: o processo; o significado; evolução das teorias. Estrutura Taxonômica. Conceitos de Categorias Taxonômicas. Nomenclatura Vegetal. Material Básico em Sistemática. Caráter Taxonômico: fontes de caracteres; pesagem e seleção dos caracteres. Dados Taxonômicos: coleta: ma nuseio; apresentação. Sistemática e Importância dos Criptogamos. Sistemática das Principais Famílias de Gimnospermas e seus Gêneros representativos, utilizados na Medicina Natural. Sistemática das Principais Famílias de Angiospermas e seus Gêneros representativos, utilizados na Medicina Natural.

DISCIPLINA: PLANTAS E SEUS CONSTITUINTES FIXOS

CARGA HORÁRIA: 45 horas **CRÉDITOS:** 02

EMENTA: Coleta e Identificação de Vegetais para Estudo de seus Constituintes. Preparação de Extratos Experimentais. Testes de Atividade Biológica. Relação Fitoquímica/Filogenia.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA

CARGA HORÁRIA: 60 horas **CRÉDITOS:** 04

EMENTA: Ligação Química. Estereoquímica. Intermediários de Reações Orgânicas. Métodos para Determinação dos Mecanismos das Reações Orgânicas. Ácidos e Bases. Efeitos da Estrutura na Reatividade.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ABORDAGEM FITOQUÍMICA E ISOLAMENTO

CARGA HORÁRIA: 60 horas **CRÉDITOS:** 03

EMENTA: Princípios Gerais de Fitoquímica. Processos e Técnicas Empregadas na Separação dos Componentes de Misturas Complexas Naturais. Princípios Teóricos em que se Baseiam essas Técnicas inclusive a Cromatografia.

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR

CARGA HORÁRIA: 60 horas CRÉDITOS: 02

EMENTA: A Docência Universitária no Contexto Filosófico e Universitário; Metodológicos de Ensino Aplicáveis no Curso Superior e formas de Avaliação.

DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA I

CARGA HORÁRIA: 60 horas CRÉDITOS: 04

EMENTA: Tipos de Pesquisa: Descritiva, Experimental e Teórica; Escolha de Tema; Delimitação de Abrangência de Pesquisa; O que é uma Tese; O que é uma Hipótese; Definição de Variáveis; Escolha da Técnica; Técnica de "Survey". Formulação da Pergunta de Pesquisa: Identificação de Variáveis; Definição de Variáveis; Operacionalização de Variáveis; Mensuração de Variáveis; Definição dos Elementos de População; Distribuição dos Elementos de uma População; Síntese da Classificação de uma Variável; Estabelecer relação entre Variáveis; Relações Simétricas e Assimétricas; Formulação das Hipóteses de Pesquisa; Tradução das Hipóteses de Pesquisa em Hipóteses Estatísticas: Identificação de Modelos de Hipóteses Estatísticas para Relações Assimétricas.

MODELO "A"

PROFESSORES DO CURSO (Vinculados à Instituição)

NOME DO DOCENTE	QUALIFICAÇÃO				CATEGORIA FUNCIONAL (b)	REGIME DE TRABALHO		ATIVIDADES	
	TÍTULO (a)	ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO	ANO DA OBTENÇÃO	NA IES (c)		NO CURSO (d)	ENSINO	ORIENTAÇÃO MONOGRAFIA	
ALBANITA DE JESUS RODRIGUES DA SILVA	M	BIOLOGIA	1989	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
ANTONIO ALVES DE MELO FILHO	M	QUÍMICA	1992	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
EDNALVA DANTAS RODRIGUES DA SILVA DUARTE	M	QUÍMICA	1993	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
EMÍLIA CAROLINA DE SOUZA MACHADO	M	QUÍMICA	1989	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
ENEIDA JUCENE DOS SANTOS	M	BIOLOGIA	1988	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
FRANCISCO DAS CHAGAS DO NASCIMENTO	M	QUÍMICA	1993	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
ISE GORETTI SILVA	M	BIOLOGIA	1992	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
*JOSÉ HELDER FILGUEIRAS JÚNIOR	-	QUÍMICA		RDE	Aux	RTP	SIM	SIM	
LUCÍLIA DIAS PACOBAHYBA	M	BIOLOGIA	1992	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
MARIA LÚCIA TAVEIRA	M	QUÍMICA	1993	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
NÁDIA MAGALHÃES DA SILVA FREITAS	M	BIOLOGIA	1982	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
MARCOS JOSÉ SALGADO VITAL	M	BIOLOGIA	1990	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	
SILVANA TULIO FORTES	M	BIOLOGIA	1993	RDE	Ass	RTP	SIM	SIM	

(a) Título mais Alto: D-duotor; LD-livre docente; M-mestre; C-outros; G-graduação.

(b) Tit-titular; Adj-adjunto; Ass-assistente; Aux-auxiliar de ensino; Sub-substituto; C-outros.

(c) RDE-dedicação exclusiva; RI-40 horas; RTP-12/20 horas; H-horista.

(d) Regime ou números de horas semanais dedicadas ao curso de pós-graduação.

* Fase de defesa da dissertação.

ORÇAMENTO

(US\$ 1.00)

MATERIAL DE CONSUMO

Discriminação do Material	Marca	Quant.	Preço Unit.	Preço
Álcool	Vagel	2 und.		
Algodão	Carina	1 und.		
Borracha Branca	Albion	5 und.		
Caneta	Bic	1 cx.		
Caneta Fluorescente	Lumicolor	2 estoj.		
Cartolina	Tilibra	40 folhas		
Carbono	Carbex	1 cx.		
Clips	Carbex	10 cx.		
Cola Branca	Polar	3 tub.		
Envelope Pardo Médio	Gretisa	50 und.		
Fita Corretiva Tekne 7	Olivetti	10 und.		
Fita Corregível Tecne 7	Olivetti	10 und.		
Fita Gomada	Adelbras	4 und.		
Giz Branco	Maracanã	20 cx.		
Lápis Borracha	Faber	5 und.		
Lápis p/Retroprojektor	Pilot	5 und.		
Lápis	Labra	50 und.		
Papel Ofício	Xeror II	6 cx.		
Papel Almaco c/pauta	Sam Rema	2 cx.		
Pasta c/Elástico	Policast	30 und.		
Pasta s/Elástico	Policast	30 und.		
Percevejo	Praion	6 cx.		
Pincel Atômico	Brycolor	2 estj.		
Toner	Xerox	4 und.		
Transparência p/Xerox	3 m	1 cx.		
TOTAL				

MATERIAL DE CONSUMO:**LISTA DE VIDRARIA:**

<u>Discriminação do Material</u>	<u>Quant.</u>	<u>Preço Unit.</u>	<u>Preço</u>
Adaptador p/conecções, junta macho e femea (14/20) / (24/40)	04		
Almofariz e pistilo pequeno	04		
Almofariz e pistilo médio	05		
Almofariz e pistilo grande	05		
Bastão de vidro	06		
Balão volumétrico de 50ml	05		
Balão volumétrico de 125ml	05		
Balão volumétrico de 1000ml	05		
Balão esmerilhado de fundo chato de 50ml (14/20)	05		
Balão esmerilhado de fundo chato de 124ml (14/20)	05		
Balão esmerilhado de fundo chato de 250ml (14/20)	05		
Balão esmerilhado fundo redondo de 50ml (14/20)	06		
Balão esmerilhado fundo redondo de 250ml (14/20)	04		
Balão esmerilhado fundo redondo de 500ml (14/20)	06		
Becker de forma baixa de 5ml	10		
Becker de forma baixa de 10ml	10		
Becker de forma baixa de 25ml	10		
Becker de forma baixa de 50ml	10		
Becker de forma baixa de 100ml	10		
Becker de forma baixa de 500ml	10		
Balão fundo chato para extrator soxhlet pequeno	03		
Balão fundo chato para extrator soxhlet médio	03		
Balão fundo chato para extrator soxhlet grande	03		

Discriminação do Material	Quant.	Preço Unit.	Preço
Condensador de Liebig(liso) c/2 juntas macho e fêmea. Tamanho 300mm (14/20)	04		
Condensador de Liebig(liso) c/2 juntas macho e fêmea. Tamanho 300mm (24/40)	03		
Condensador de Allihn(bola) com 2 juntas macho e fêmea. Tamanho 300mm (14/20)	04		
Condensador de Graham(serpentina) c/2 juntas macho e fêmea. Tamanho 300mm (14/20)	04		
Condensador de Graham(serpentina) c/2 juntas macho e fêmea. Tamanho 300mm (24/40)	04		
Coluna de destilação vigreux. Tamanho 300mm (14/20)	10		
Dessecador para vácuo, fundo e tampa c/luva (completa) - grande	04		
Extrator de Soxhlet c/juntas únicas esmerilhadas (médio)	04		
Extrator de Soxhlet c/juntas únicas esmerilhadas (grande)	04		
Frasco de vidro branco aferido	10		
Frasco de vidro âmbar aferido	05		
Frasco de vidro p/reagente, boca estreita, c/rolha de vidro de 125ml	20		
Frasco de vidro p/reagentes, boca estreita, c/rolha de polietileno de 125ml	20		
Frasco de Erlenmeyer de 50ml	10		
Frasco de Erlenmeyer de 125ml	50		
Frasco de Erlenmeyer de 500ml	20		
Frasco de Erlenmeyer de 1000ml	04		
Frasco de Kitazato de 50ml	10		
Frasco de Kitazato de 125ml	20		
Frasco de Mariotte de 14000ml	04		
Frasco de Mariotte de 20000ml	02		
Funil analítico liso c/haste longa de 60ml	10		
Funil de Buchner, c/placa filtrante de 50ml	05		
Funil de separação forma cilíndrica de 125ml	05		

Discriminação do Material	Quant.	Preço Unit.	Preço
Funil de Separação forma cilíndrica de 250ml	05		
Funil de Separação forma cilíndrica de 500ml	05		
Funil de Separação forma cilíndrica de 1000ml	05		
Funil de separação forma bola de bolha de vidro ou polietileno de 125ml	05		
Funil de separação de Squibb, forma de pêra de 125ml	06		
Funil de separação de Squibb, forma de pêra de 250ml	06		
Funil de separação de Squibb, forma de pêra de 500ml	05		
Funil de separação de Squibb, forma de pêra de 2000ml	02		
Pêra de borracha	05		
Pipeta Sorológica de 5ml 1/10	10		
Pipeta Sorológica de 10ml 1/10	10		
Pipeta Sorológica de 20ml 1/10	10		
Pipeta Sorológica de 25ml 1/10	10		
Pipeta volumétrica de 10ml	10		
Pipeta volumétrica de 20ml	10		
Pipeta volumétrica de 25ml	10		
Proveta c/graduação c/bico de 10ml 1/10	06		
Proveta c/graduação permanente c/bico de 25ml 1/5	06		
Proveta c/graduação permanente c/bico de 50ml 1/1	06		
Proveta c/graduação permanente c/bico de 100ml 1/1	10		
Placas de vidro 2,5cm x 7,5cm	120		
Placas de vidro 5,0cm x 10,0cm	120		
Tubo conectante, ângula 105°, c/juntas cônicas esmerilhadas intercambiadas de 24/40	05		
Tubo de ensaio fundo redondo, c/ou s/orla (d=12,5mm) comprimento 120mm	100		
Tubo de vidro, em varas de 1500mm de comprimento	05		
Unha de destilação (14/20)	04		
Unha de destilação (24/40)	04		

- LISTA DE REAGENTES (AF/IPSO)

Discriminação do Material	Unid.	V(L)	P(kg)	Preço Unit.	Preço
Acetado de Sódio Anidro P.A.	01	-	0,500		
Acetado de Etila P.A.	10	01	-		
Acetado N-Butila P.A.	10	01	-		
Acetona P.A.	10	01	-		
Álcool Etilico P.A.	12	01	-		
Ácido Clorídrico Concentrado P.A.	05	01	-		
Ácido Fórmico P.A.	03	01	-		
Ácido Pírico P.A.	01	-	0,100		
Ácido Silicotúngstico P.A.	01	-	0,100		
Ácido Sulfúrico Concentrado P.A.	04	01	-		
Anidrido Acético P.A.	04	01	-		
Boro P.A.	02	-	0,100		
Borohidreto de Sódio P.A.	01	-	0,100		
Benzeno P.A.	10	01	-		
Bicarbonato de Sódio P.A.	05	-	1,000		
Carbonato de Sódio P.A.	03	-	0,500		
Carbonato de Bismutita P.A.	02	-	0,100		
Ciclohexano P.A.	13	01	-		
Cloreto Férrico P.A.	02	-	1,000		
Clorofórmio P.A.	10	01	-		
Dicromato de Sódio P.A.	01	-	0,500		
Éter P.A.	10	01	-		
Hexano P.A.	14	01	-		
Hidróxido de Amônio Concentrado P.A.	03	01	-		
Hidróxido de Potássio P.A.	03	-	0,500		
Hidróxido de Sódio P.A.	03	-	0,500		
Metanol P.A.	10	10	-		
Picrato de Sódio P.A.	02	-	0,100		
Piridina P.A.	01	01	-		
Reagente de Dragendorff (Iodo Bismutado de Bismutita) P.A.	02	01	-		
Sílica Gel S cód. 45335 para Cromatografia P.A.	01	-	10,000		
Sulfato de Sódio Anidro P.A.	05	-	0,500		

MATERIAL DE CONSUMO:

LISTA DE EQUIPAMENTOS:

Discriminação do Material	Quant.	Preço Unit.	Preço
Anel de ferro de 5cm	10		
Anel de ferro de 7cm	10		
Anel de ferro de 10cm	10		
Base retangular de ferro fundido com haste de ferro de 75cm	10		
Barra magnética de 1cm	05		
Barra magnética de 2cm	05		
Bico de Bunsen	10		
Espátula de aço-inoxidável	12		
Furador de rolha	02		
Fogareiro elétrico	10		
Mufa dupla de alumínio, para fixar nas hastes com base de ferro	20		
Pinça de alumínio para condensador, com as pontas em prisma e oval revestidas com PVC, com abertura de 60mm	20		
Pinça de alumínio dupla com mufa, para bureta e abertura de 25mm e as pontas revestidas com PVC	20		
Pinça metálica grande	10		
Pinça simples	10		
Pinça de Mohr para tubo latéx, em metal cromado. Tamanho 60mm	12		
Tripé de ferro com arco de ferro trefilado. Tamanho 10x18cm	12		
Tela de amianto	12		
Tesoura grande	03		

MATERIAL PERMANENTE:

Discriminação do Material	Quant.	Preço Unit.	Preço
Aparelho de Absorção Infravermelho	01		
Aparelho de Absorção Ultravioleta	01		
Agitador Magnético c/placa aquecedora	04		
Agitador Mecânico	02		
Balança Analítica c/precisão 0,0001g	02		
Balança c/capacidade de 5kg	01		
Banho Maria c/6 bocas	01		
Bomba à Vácuo (simples)	02		
Bomba à Vácuo (2 estágios)	02		
Bomba à Vácuo c/ampola	01		
Calorímetro	01		
Compressor	01		
Cronômetro	02		
Chapa Aquecedora	01		
Capela c/exaustor	01		
Caixa de Ferramenta	01		
Capela com Ultravioleta	01		
Computador 386 com Impressora	01		
Desumificador	02		
Destilador de Água Automático	02		
Extintor de Gás Carbônico de 10kg	02		
Extintor de Pó Químico de 12kg	02		
Estufa (0 - 300°C)	01		
Estufa Bacteriológica (Min.37°C/Máx.57°C)	01		
Freezer	01		
Geladeira	01		
Manta Aquecedora de 500ml	06		
Manta Aquecedora de 1000ml	06		
Máquina de Gelo	01		
Ponto de Fusão	04		
Rotovapor com Banho Maria	04		