

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**PERSPECTIVA E POTENCIALIDADES PARA CRIAÇÃO DE
UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM
NÍVEL DE MESTRADO EM PLANTAS MEDICINAIS E
FITOTERÁPICOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO – UFRRJ**

MARIA RITA DE CÁSSIA LEITE

2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PERSPECTIVA E POTENCIALIDADES PARA CRIAÇÃO DE
UM CURSO PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM NÍVEL
DE MESTRADO EM PLANTAS MEDICINAIS E
FITOTERÁPICOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO – UFRRJ**

MARIA RITA DE CÁSSIA LEITE

Sob a orientação do Professor
Dr. Gabriel de Araújo Santos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Dezembro de 2016**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R533 p RITA DE CÁSSIA LEITE, MARIA, 1960-
PERSPECTIVA E POTENCIALIDADES PARA CRIAÇÃO DE UM
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM NÍVEL DE
MESTRADO EM PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS NA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO - UFRRJ
/ MARIA RITA DE CÁSSIA LEITE. - 2016.
120 f.

Orientador: Gabriel de Araújo Santos.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2016.

1. Plantas Medicinais. 2. Plantas Medicinais. 3.
Legislação e Políticas Públicas. 4. Inovação
Tecnológica. 5. Pós-Graduação Stricto Sensu. I. de
Araújo Santos, Gabriel , 1949-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA III.
Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

MARIA RITA DE CÁSSIA LEITE

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 13/12/2017

Gabriel de Araújo Santos, Dr. UFRRJ
Orientador

Pedro Corrêa Damasceno Júnior, Dr. UFRRJ

Carlos Augusto de Freitas Peregrino, Dr. UFF

Toda sociedade humana acumula um acervo de informações sobre o ambiente que a cerca, que vai lhe possibilitar interagir com ele para prover suas necessidades de sobrevivência. Neste acervo, inscreve-se o conhecimento relativo ao mundo vegetal com o qual estas sociedades estão em contato (Amorozo, 1996).

AGRADECIMENTO ESPECIAL

A minha irmã Verinha, que muito me apoiou nesta longa jornada e ao meu pai Geraldo Soares Leite, que no alto dos seus 102 anos entende e sabe que “estudar é preciso” sendo privado por diversas vezes da minha presença.

AGRADECIMENTOS

Aos professores do curso de Botânica, em especial prof. ^a Marilena de Menezes Silva Conde, Marcelo da Costa Souza, Helena Regina Pinto Lima. Fitotecnia, aos professores Pedro Corrêa Damasceno Júnior, Margarida Gorete Ferreira do Carmo e João Sebastião de Paula Araújo. Fitopatologia, ao prof. ^o Paulo Sérgio Torres Briosso e João Paulo Pimentel. Entomologia, ao prof. ^o Irineu Lobo Rodrigues. Farmácia, prof. ^o Douglas Siqueira de Almeida Chaves e Jaqueline Rocha Borges dos Santos. Ciências Fisiológicas, Prof.^o Wellington da Silva Cortes, Alba Cenélia da Silva Matos, Luis Carlos Reis, Sílvia Aparecida Martim e Leonardo Oliveira Médici. Química, a prof. ^a Rosane Nora Castro. Agricultura Orgânica, Anelise Dias e Educação, prof. ^a Nádia Maria Pereira de Souza entre outros que de uma maneira ou de outra apoiaram-me.

E também ao professor Carlos Augusto de Freitas Peregrino, da Universidade Federal Fluminense (UFF), que muito colaborou com suas críticas e sugestões e em especial, ao professor José Eduardo Brasil Pereira Pinto da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

A minha amiga, Sueli Vieira Godinho nas correções de português e falas.

Divisão de saúde, aos estagiários do curso de farmácia, Jeancler Ferreira Nunes, Leandro Luiz Eliziário Pereira da Silva, Gracielle Policarpo de Assis e Amanda Gonçalves da Silva, aos funcionários Celso Carlos da Silva Júnior, Dr. Rafael Henrique A. Costa e Kethlen Bruna Telles Carias que muito me apoiaram nesta caminhada.

A minha irmã Gilsa Amélia Leite, meus sobrinhos Ana Beatriz Leite de Souza e Gustavo Leite de Souza que muito me ajudaram.

Aos professores do CTUR, em especial as professoras Claudete Pereira e Suzete Maria Micas Albiere.

A Celma Domingos de Azevedo, pesquisadora da Pesagro.

Ao professor Euclides Lara Cardozo Júnior da Universidade Paranaense (UNIPAR) e a professora Mary Anne Medeiros Bandeira da Universidade Federal do Ceará (UFC) onde fiz meus estágios profissional e acadêmico respectivamente.

Ao Franklin Rezende e Raquel do Nascimento de Souza do Departamento de Ciências Fisiológicas.

E por fim, ao Mestre com carinho, prof. ^o Gabriel de Araújo Santos, Obrigada!!!!

BIOGRAFIA DA AUTORA

Nascida em 02 de maio de 1960 em Divino – Minas Gerais, filha de Geraldo Soares Leite e Edi da Silveira Leite (*in memorian*).

Ingressou no curso de Farmácia no 2º semestre de 1982 na Universidade Federal Fluminense onde graduou-se em 1986.

Trabalhou como farmacêutica nos municípios de Seropédica, Itaguaí, Nova Iguaçu. Em 2009, passou no concurso para farmacêutico na Universidade Federal Rural Rio de Janeiro e em 2010 passou a fazer parte do quadro.

Em 2014, ingressou no curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola, nível mestrado, Instituto de Agronomia.

RESUMO

LEITE, Maria Rita de Cássia. **Perspectiva e Potencialidades para Criação de um Curso de Mestrado em Plantas Medicinais e Fitoterápicos na Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro – UFRRJ**. 2016. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2016.

Em todas as épocas e culturas o homem aprendeu a tirar proveito dos recursos naturais locais, incluindo-se o uso de plantas medicinais. A fitoterapia apresenta grande potencial de desenvolvimento econômico e social, considerando-se não somente a diversidade vegetal que o Brasil possui, mas também porque o uso das plantas medicinais está intimamente ligado à cultura popular. Nos últimos 25 anos, 77,8% dos agentes anticancerígenos testados e aprovados foram derivados de produtos naturais sendo inquestionável a contribuição dos mesmos no desenvolvimento de novos fármacos (NOGUEIRA et al., 2010). Por outro lado, a Universidade tem por responsabilidade acompanhar a realidade de seu tempo e gerar conhecimento e massa crítica para transformar realidades, em benefício da sociedade, formando profissionais competentes, éticos e cidadãos comprometidos com o bem-estar da sociedade de hoje e do futuro. Nesse sentido, a criação de um curso de pós-graduação *stricto sensu* nos moldes de Mestrado em Plantas Medicinais e Fitoterápicos para formação de profissionais capacitados para o processamento, a produção e controle de qualidade desde a matéria prima vegetal até o produção de fitoterápicos torna-se fundamental para que os profissionais prescritores possam entender as diferenças entre o conceito de fitoterápico como medicamento e o uso de plantas medicinais segundo as políticas do governo de Terapias Integrativas e Complementares, observando sempre a importância racional do seu uso. Assim, este trabalho tem como objetivo geral levantar as potencialidades da UFRRJ para de forma interdisciplinar e multiprofissional, avaliar as condições para propor a criação de um curso de pós-graduação *stricto sensu* em plantas medicinais e fitoterápicos priorizando a formação de recursos humanos para atuar em toda a cadeia produtiva que vai desde a matéria prima vegetal cultivada no campo, seu processamento, até a produção industrial do medicamento fitoterápico, bem como estabelecer critérios para o uso racional de plantas medicinais dentro do contexto das Práticas de Ações Integrativas e Complementares do Ministério da Saúde para os profissionais da saúde além de atender as Diretrizes da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. A pesquisa foi qualitativa, descritiva e exploratória, realizada na Universidade Federal Rural Rio de Janeiro no município do Seropédica – RJ. A coleta dos dados ocorreu de janeiro a julho de 2016. Os instrumentos utilizados foram: entrevistas abertas, não estruturadas, observação participante, por meio telefônico, eletrônico (e-mail) com profissionais que atuam em áreas afins dentro das IES. Como resultado, constatou-se que a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela sua tradição em pesquisa e ensino em Ciências Agrárias, apresenta em suas áreas de conhecimento, Institutos, Departamentos, Disciplinas, Laboratórios e Grupos de Pesquisa, potencialidades e infraestrutura capaz de se organizar para atender a criação de um curso de pós-graduação *stricto sensu* em Plantas Medicinais e Fitoterápicos.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; Fitoterápicos; Legislação e Políticas Públicas; Inovação Tecnológica; Pós-Graduação *Stricto Sensu*.

ABSTRACT

LEITE, Maria Rita de Cássia. **Perspective and Potentials for the Creation of a Masters Course in Medicinal and Phytotherapeutic Plants at the Federal Rural University of Rio de Janeiro - UFRRJ.** 2016. 120p. Dissertation (Masters in Agricultural Education). Post-Graduate Degree in Agricultural Education. Institute of Agronomy, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2016

In all eras and culture, human being has learned to take advantage from local natural resources, including the use of medicinal plants. Therefore, phytotherapy has presented great potential for economic and social development, considering not only Brazilian plant diversity, as well as medicinal plants has closely been associated to popular culture. In the last 25 years, 77.8% of the anti-cancer agents tested becoming unquestionable their contribution to new drugs development (Nogueira et al, 2010). On the other hand, the University has been responsible for following reality and time, as well as generating knowledge and critical mass for transforming verities for the benefit of the society, training ethical and competent professionals and citizens committed to the well-being of present and future society. Need for *Stricto Sensu* Post Graduation course for professional generation in the quality processing, production and control from plant raw material to herbal products has been fundamental to understand the differences between the concept of phytotherapeutic as medicine and the use of medicinal plants in Integrative and Complementary Therapies, always observing the rational relevance of its use. Thus, this study aimed considering the UFRRJ potential by interdisciplinary and multiprofessional manner proposing the establishment of a *Stricto Sensu* Post Graduation course in phytotherapeutics and medicinal plants prioritizing the formation of human resources acting in whole productive chain from plant raw material harvested in the field and its processing to phytotherapeutic medicine industrial manufacture, as well as establishing criteria for the rational use of medicinal plants within the context of the Practices of Integrative and Complementary Actions of Health Ministry for health professionals besides complying with the National Policy Guidelines for Medicinal Plants and Phytotherapeutics. This qualitative, descriptive and exploratory research was carried out at Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) in Seropédica municipality-RJ. Data from January to July, 2016 were collected. Open unstructured interviews of participant observations by telephone and e-mail with professionals working in related areas were the instruments used. As a result, the UFRRJ, for its tradition in Agricultural Sciences teaching and research has presented in its Institutes, Departments, Disciplines, Laboratories and Research Groups all the potential and infrastructure for organizing and complying with the implementation of Phytotherapeutics and Medicinal Plants *Stricto sensu* Post Graduation course .

Key-words: Medicinal plants, Legislation and Public Policy, Phytotherapeutics, *Stricto Sensu* Post Graduation, Technological innovation.

LISTA DE SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APCN – Avaliação de Propostas de Cursos Novos
BPF – Boas Práticas de Fabricação
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CEPEA – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão de Área
CIS – Comissão Interinstitucional de Saúde
CLAE – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência
CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS – Conselho Nacional de Saúde
COFID – Coordenação de Medicamentos Fitoterápicos e Dinamizados
CONSUNI – Conselho de Unidade da UFRJ
CRF – Conselho Regional de Farmácia
DOU – Diário Oficial da União
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Agropecuária
FB – Farmacopéia Brasileira
FFFB – Formulário Fitoterápico da Farmacopéia Brasileira
GGMED – Gerência Geral de Medicamentos
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MF – Medicamento Fitoterápico
MFFB – Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira
MS – Ministério da Saúde
MT – Medicina Tradicional
MTC – Medicina Tradicional Chinesa
OMS – Organização Mundial de Saúde
PIC – Práticas Integrativas e Complementares
PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PNPM – Programa Nacional de Plantas Medicinais
PNPMF – Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
RENAME – Relação Nacional de Medicamentos
RENISUS – Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS
SES – Secretaria de Estado de Saúde
SMS – Secretaria Municipal de saúde
SUS – Sistema Único de Saúde
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICEF – United Nations Found for Children

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Lista dos 12 medicamentos fitoterápicos	13
Quadro 2. Lista das 71 plantas medicinais	14
Quadro 3. Matriz Curricular.....	28
Quadro 4. Matriz curricular sugerida na UFRRJ	29
Quadro 5. Caracterização profissional da UFRRJ	30
Quadro 6. Matriz curricular não contemplada na UFRRJ.....	31
Quadro 7. Unidades Vinculadas aos Institutos.....	31
Quadro 8. Unidades não Vinculadas aos Institutos.....	32
Quadro 9. Unidade vinculada à UFRRJ através de convênios.....	32
Quadro 10. Propostas de Cursos Novos – 2012 – CAPES	36
Quadro 11. Propostas de Cursos Novos Profissionais – 2015 – CAPES.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Frontispício do Original da Historia Natural do Brasil.....	5
Figura 2. Mapa de Localização do Rio de Janeiro	25
Figura 3. Mapa de Localização da UFRRJ.....	26
Figura 4. Esquema dos Institutos da UFRRJ.....	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	JUSTIFICATIVA.....	3
3	OBJETIVOS.....	4
3.1	Geral	4
3.2	Específicos.....	4
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
4.1	Plantas Medicinais no Brasil	4
4.1.1	Aspectos ambientais.....	5
4.1.2	Aspectos sociais	6
4.1.3	Aspectos econômicos.....	6
4.2	Políticas Públicas para Plantas Medicinais e Fitoterápicos.....	8
4.3	Legislação para Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Brasil	10
4.3.1	Agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA).....	10
4.3.2	Normas vigentes.....	11
4.3.3	Medicamento fitoterápico (MF) e produto tradicional fitoterápico (PTF)	12
4.3.4	Prescrição de drogas vegetais e medicamentos fitoterápicos	18
4.3.5	Formulário fitoterápico da farmacopeia brasileira (FFFB).....	18
4.3.6	Memento fitoterápico da farmacopeia brasileira (MFFB)	19
5	METODOLOGIA	20
5.1	Estratégias da Pesquisa em Relação à Coleta de Dados	20
5.1.1	A - Pesquisa descritiva e documental	20
5.1.2	B – Consulta aos documentos da UFRRJ	21
5.1.3	C - Consulta a documentação da CAPES	21
5.1.4	D - Consulta a documentos relacionados a plantas medicinais e fitoterápicos no site do ministério da saúde	21
5.1.5	E - Entrevistas	21
5.1.6	F - Identificação dos sujeitos	22
5.1.7	G - Visitas a outras instituições ligadas ao tema plantas medicinais e fitoterápicos.....	22
5.1.8	H - Procedimentos éticos	23
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6.1	Contexto Nacional.....	24

6.2	Contexto Regional	24
6.3	Contexto Institucional	26
6.4	Infraestrutura Organizacional de Ensino	27
6.5	Sugestão de Distribuição de Carga Horária e Números de Créditos das Subáreas Contempladas nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação na UFRRJ.....	29
6.6	Caracterização Profissional	30
6.7	Infraestrutura Organizacional da Pesquisa	31
6.7.1	A - Grupo de pesquisa multidisciplinar	31
6.7.2	B - Unidades vinculadas aos institutos	31
6.7.3	C - Unidades não vinculadas aos institutos, mas pertencentes a UFRRJ	32
6.7.4	D - Unidade vinculada à UFRRJ através de convênios	32
6.7.5	E - Biblioteca	32
6.7.5.1	Setor de intercâmbio e divulgação	33
6.7.5.2	Setor de periódicos	33
6.7.5.3	Setor de formação e desenvolvimento do acervo – SFDA.....	33
6.7.5.4	Setor de permutas e doações – SPD	33
6.8	Dos Documentos da UFRRJ.....	34
6.9	6.9 Da Documentação da CAPES	35
6.10	Das Entrevistas	39
6.10.1	A - Algumas falas dos sujeitos da pesquisa.....	39
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
9	ANEXOS.....	50
	Anexo A – Infraestrutura Organizacional de Pesquisa da UFRRJ.....	51
	Anexo B – Infraestrutura Organizacional de Ensino.....	63
	Anexo C – Regulamento Pós-Graduação – UFRRJ.....	106

1 INTRODUÇÃO

A medicina popular exerce um importante papel na atenção primária à saúde ampliando as opções terapêuticas ofertadas aos usuários do Sistema único de Saúde com vistas à melhoria da saúde da população, a inclusão social e também como estratégia para o enfrentamento das desigualdades sociais.

Na década de 70 Organização Mundial da Saúde (OMS), através do Programa de Medicina Tradicional “recomenda aos estados-membros o desenvolvimento de políticas públicas para facilitar a integração da medicina tradicional e da medicina complementar alternativa nos sistemas nacionais de atenção à saúde, bem como promover o uso racional dessa integração (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006, p.11).

O Brasil é um dos países com a maior biodiversidade do mundo. Estima-se que 20% do patrimônio genético mundial esteja concentrado em território brasileiro, (PINTO et al, 2002; SILVEIRA, 2013) com número de espécies vegetais superior a 55 mil descritas, o que corresponde a 22% do total registrado no mundo. Esta rica biodiversidade é acompanhada por uma longa aceitação de uso de plantas medicinais e conhecimento tradicional associado (SILVEIRA, 2013, p.3).

Desde a década de 80, vários documentos vêm sendo elaborados a fim de enfatizar o uso de fitoterápicos na atenção básica no sistema de saúde pública com o intuito de priorizar a melhoria dos serviços, o aumento da resolutividade e o incremento de diferentes abordagens (MATOS, 1998; SANTOS, et al, 2011).

Em 2006, foram publicadas políticas governamentais voltadas para o setor: a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos – PNPMF (BRASIL, 2006b) e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC (BRASIL, 2006c) no Sistema Único de Saúde (SUS). Essas políticas trazem como diretrizes, dentre outras ações, a elaboração/adequação de marco regulatório e incentivo à pesquisa para plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, priorizando a biodiversidade do país visando o acesso seguro e o uso correto de plantas medicinais e fitoterápicos pela população.

A criação de uma política de âmbito nacional para o uso das plantas medicinais e dos fitoterápicos foi resultado de um trabalho que remonta à época anterior à criação do SUS, em que diversos atores, como pesquisadores, gestores, profissionais de saúde e usuários tiveram papel fundamental (BRASIL, 2006a).

Para implantação da PNPMF, foi lançado, em dezembro de 2008, por meio da Portaria 2960 o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, a fim de definir ações e metas a serem desenvolvidas pelos diferentes Ministérios e instituições envolvidas na cadeia de produção de plantas medicinais e seus derivados. Diversas áreas e normas da Anvisa estão envolvidas com essa ação, sendo o registro de medicamentos fitoterápicos uma obrigação por tratar-se de medicamento. Já existe regulamentação sanitária específica para registro de fitoterápicos desde 1967 (BRASIL, 1967), e uma nova atualização foi publicada em 2010, a Anvisa RDC nº 14/2010 (BRASIL, 2010). Uma revisão da legislação sobre o registro de fitoterápicos foi criada para atender as necessidades do mercado nacional, adequando as exigências aos níveis de produção, favorecendo o registro de fitoterápicos.

Atualmente os registros de medicamentos fitoterápicos junto a Anvisa se dão em dois grandes grupos: Medicamentos Fitoterápicos e Medicamento Fitoterápico Tradicional. O primeiro grupo se refere àqueles produtos que devem passar por estudos clínicos para comprovação de segurança e eficácia quanto ao seu uso, enquanto a comprovação de

segurança e eficácia (SE) no registro de medicamentos fitoterápicos tradicionais pode ser feita com base em literatura de uso tradicional ou estudos científicos realizados com a espécie vegetal – RDC 14/10 (BRASIL, 2010).

Com o intuito de fortalecer pesquisas com plantas medicinais nativas prioritárias e disponibilizar estas informações, o Ministério da Saúde (MS) publicou, em fevereiro de 2009, a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS). Essa lista é composta por 71 espécies vegetais, para as quais foram priorizados pesquisas e investimentos com o intuito de que as mesmas fossem utilizadas de forma racional nas suas diferentes formas de apresentação: material vegetal *in natura*, material vegetal seco, medicamentos manipulados e industrializados (RENISUS, 2009).

A promoção do registro dessas espécies poderia ser feita incluindo-as em listas de registro simplificado, na notificação de drogas vegetais, elaborando monografias farmacopeicas e formulários fitoterápicos pela Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2010).

A utilização das plantas medicinais, a partir da adoção por sociedades autóctones de tradição oral, pode ser útil na elaboração de estudos farmacológicos, fitoquímicos e agrônômicos sobre elas, evitando perdas econômicas e de tempo, além de demonstrar que é possível planejar a pesquisa a partir do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais, consagrado pelo uso contínuo nas sociedades tradicionais (BRASIL, 2012).

2 JUSTIFICATIVA

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituição de Ensino Superior Pública de tradição no ensino e no desenvolvimento de projetos de pesquisa nas áreas de fitoquímica, fisiologia, botânica, farmacologia e agrícola, possui potencial para atender a demanda do Ministério da Saúde na execução das PNPMF, disponibilizando parte de sua estrutura organizacional (Institutos, Departamentos e Quadros Altamente Qualificados) para a criação de um curso de pós-graduação *stricto sensu* na área em questão, contribuindo assim com estudos e resultados necessários ao atendimento das demandas das políticas do próprio Ministério da Saúde para o tema, tornando-se pioneiro na região do Estado do Rio de Janeiro no sentido de elevar o conhecimento na área de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Identificar as potencialidades que a UFRRJ, no que tange o seu corpo docente, institutos, departamentos e setor administrativo para de forma interdisciplinar e multiprofissional propor a criação de um curso de pós-graduação *stricto sensu* em nível de mestrado em plantas medicinais e fitoterápicos.

3.2 Específicos

Identificar:

- a) As áreas de conhecimento existentes na UFRRJ para o tema a ser desenvolvido.
- b) Os departamentos da UFRRJ que guardam interface com a área.

Reunir:

- c) Documentos relacionados com o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.
- d) Instituições de Ensino Federais e particulares que já desenvolvem programas equivalentes no país.
- e) Legislação que regulamenta o uso racional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.
- f) Documentos necessários junto a CAPES sobre a criação de cursos *stricto sensu* (APCNS).

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Plantas Medicinais no Brasil

As primeiras descrições da natureza do Brasil, ou de parte dela, só ocorreram no século XVII por Guilherme Piso e George Marc Grave, membros da comitiva de Maurício de Nassau, enviado ao Brasil para a colonização do Nordeste. Como médico do Conde Maurício de Nassau, Piso pôde, ao contrário dos seus antecessores, testar, de maneira empírica, muitas plantas medicinais que ele encontrou.

Primeiro livro de história natural brasileira, elaborada por Wilhem Pies e Georg Marc Grave, incluía um Herbário de Plantas Medicinais (*História Naturalis Brasiliae*)



Figura 1. Frontispício do Original da Historia Natural do Brasil

4.1.1 Aspectos ambientais

A importância da conservação da biodiversidade pauta-se em seu papel fundamental para o fornecimento de diversos serviços ecossistêmicos, como a manutenção da quantidade e qualidade das águas, fertilidade do solo, equilíbrio climático, conforto térmico, além de seu valor biológico, estético e econômico, bem como sua função essencial na manutenção dos ciclos ambientais do planeta (PRIMACK; RODRIGUES, 2001; SCHITTINI; FRANCO; DRUMOMND, 2008).

Contudo a sociedade moderna traçou uma relação com a natureza marcada, principalmente, pelo mito da natureza inesgotável, resultando na ausência de preocupação com a manutenção da biodiversidade, dos recursos naturais e do conhecimento acumulado por comunidades locais (FEEK; MORRY, 2003). O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. Entretanto, o crescente uso de plantas medicinais tem, segundo diversos autores (CUNHA, 2003; AZEVEDO; SILVA, 2006), aumentado a pressão ecológica exercida sobre esses recursos naturais. Assim, tanto o valor econômico, o extrativismo predatório, quanto o comércio local, além da degradação ambiental dos ambientes naturais, colocam em risco a sobrevivência de muitas espécies medicinais nativas (REIS; MARIOT; DI STASI, 2000).

Um estudo realizado pela International Union for Conservation of Nature and Natural ResourcesI (UCNNR) sobre espécies vegetais ameaçadas demonstra que cerca de 380 mil espécies mundiais se enquadram em alguma categoria de ameaça, sendo que uma em cada cinco corre risco de extinção, tornando-as tão ameaçadas quanto os mamíferos. O estudo avaliou uma ampla amostra de espécies coletivamente representativas de todas as plantas do mundo, projetando um retrato global do risco de extinção, revelando as ameaças mais

urgentes e as regiões mais afetadas. Segundo os resultados obtidos, o habitat mais vulnerável são as florestas tropicais, sendo que no Brasil foram estudadas 385 espécies, das quais 32,62% são endêmicas e do total analisado, 10,96% foi considerado em risco (IUCN, 2010).

4.1.2 Aspectos sociais

Socialmente, as plantas medicinais desenvolvem um papel essencial para as populações menos favorecidas. Na década de 1970, a Organização Mundial de Saúde (OMS) visando diminuir o número de excluídos dos sistemas governamentais de saúde, recomendou o desenvolvimento de políticas públicas para facilitar a integração de medicina tradicional e da medicina complementar alternativa nos sistemas nacionais de atenção à saúde, assim como promover o uso racional dessa integração.

No Brasil, como em outras partes do mundo, a fitoterapia é praticada tanto por curandeiros populares, para os quais a prática da fitoterapia é parte integral da cultura tradicional, quanto por profissionais de nível superior, habilitados para tal, para os quais existe legislação específica (LAMEIRA, 2008).

Ainda hoje, o uso de plantas medicinais, muitas vezes, é o único recurso terapêutico de inúmeras comunidades e grupos étnicos. Em diversas regiões e cidades do país, verifica-se o cultivo de plantas medicinais com finalidade terapêutica em hortas caseiras e comercialização em feiras livres e mercados populares (ETHUR, 2011).

Os brasileiros estão, cada vez mais, acreditando em tratamentos à base de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos: entre 2013 e 2015 a busca por esses produtos no Sistema Único de Saúde (SUS) mais que dobrou, crescendo 161%. Há três anos, cerca de 6 mil pessoas procuraram alguma farmácia de atenção básica para receber os insumos, em 2015, essa procura passou para quase 16 mil pessoas. A iniciativa, criada pelo Ministério da Saúde para garantir o acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos no país já está presente em cerca de 3.250 unidades de 930 municípios brasileiros (UNASUS, 2016).

4.1.3 Aspectos econômicos

Em termos globais, do total de US\$ 320 bilhões em vendas anuais de produtos farmacêuticos, o mercado de fitoterápicos movimenta cerca de US\$ 20 bilhões todos os anos, somente na Europa atinge cerca de US\$ 7 bilhões ao ano, representando cerca de 5% do faturamento de mercado mundial de produtos farmacêuticos. Uma das principais justificativas para esta ascensão é o crescente interesse das pessoas por mais qualidade de vida (SIANI, 2003).

A Alemanha investe em capacitação para seus produtores há anos, além de fornecer insumos para que a empresa possa crescer e aprimorar sua infraestrutura, levando ao desenvolvimento de pesquisa clínicas e comprovação científica do uso de diversas plantas. Dessa forma, a credibilidade de médicos e pacientes é elevada nos fitoterápicos, resultando em grande consumo desses produtos por parte da população, o que justifica a fatia de faturamento anual do país. Sendo assim, torna-se inquestionável a representatividade comercial das empresas alemãs que, além de abastecerem o próprio país, fornecem insumos para outros países (RODRIGUES e NOGUEIRA, 2008).

Dados pesquisados mostram que a Alemanha é considerada o maior mercado mundial de fitoterápicos, sendo responsável por 50% do faturamento anual do continente Europeu. De acordo com a pesquisa realizada pelo Instituto para Pesquisa de Opinião Pública de Allensbach, estima-se que 70% da população alemã tem preferência por medicamentos fitoterápicos em relação aos sintéticos, estando entre os medicamentos mais consumidos aqueles para combate à gripe, resfriados e distúrbios gástricos (IFD ALLENSBACH, 2010).

Em entrevista à revista *época*, Heinz Schilcher, considerado um dos maiores responsáveis pela disseminação dos fitoterápicos na Alemanha, relata que no país:

os fitoterápicos são produzidos por cerca de 180 empresas farmacêuticas de pequeno ou médio porte, cuja pesquisa se concentra na padronização dos extratos de ervas. Também há estudos clínicos e farmacológicos, a maioria em conjunto com universidades. Todas essas empresas foram forçadas por uma lei de 1976 a fazer pesquisa. Se não fizessem, não obteriam licença para os medicamentos (SCHILCHER, 2004, sem página).

Pesquisa divulgada em 2011 pela consultoria IMS HEALTH, empresa que audita o mercado farmacêutico mundial, revelou o estudo IMS Pharma Review, que analisou o cenário global e nacional do setor. Como resultado, estipulou que, em 2015, a previsão é de que esse mercado movimente R\$ 110 bilhões e o Brasil esteja na 6ª colocação em relação ao consumo mundial.

O estudo revela ainda que o mercado de fitoterápicos movimentou R\$ 1,1 bilhão no Brasil em 2011, um aumento de 13% em relação ao ano de 2010. Embora o Brasil seja considerado o país com a maior biodiversidade vegetal do planeta, o desenvolvimento de novos fármacos e refinamento da matéria-prima para a indústria de medicamentos tem sido cada vez mais oneroso. Além dos custos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, as agências regulatórias tornaram-se mais rigorosas nas exigências de documentação e testes clínicos (JUNIOR, GADELHA e CASTRO, 2013).

A indústria de medicamentos está entre os segmentos que conseguiram passar ao largo da crise internacional e dos percalços da economia brasileira do último ano, sustentando crescimento na casa dos dois dígitos. Ao longo dos últimos anos, a taxa de elevação das vendas de medicamentos no Brasil tem sido seis vezes superior ao desempenho dos mercados desenvolvidos, segundo a Federação Internacional da Indústria Farmacêutica. A taxa média de expansão gira em torno de 13% ao ano, enquanto, nos países ricos, não chega a 2%. Em 2014, a venda de medicamentos no País subiu 8% em relação ao ano anterior, segundo dados do IMS HEALTH (VALÉCIO, 2015).

Segundo dados encontrados no Portal da Saúde, “desde 2012, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, investiu mais de R\$ 30 milhões em 78 projetos de plantas medicinais e fitoterápicos no âmbito do SUS” (MACIEL, 2016, sem p.).

Com a expansão do mercado de fitoterápicos, órgãos relacionados à agricultura no Brasil estão lançando projetos para aprimorar a produção de drogas vegetais e tornar o país produtivo e comercialmente competitivo. Sabe-se que o Brasil apresenta baixo conhecimento agrotecnológico nesse segmento e poucos técnicos especializados, o que acarreta a carência de informações e consequentemente um produto final com baixa qualidade. Entretanto, esse nicho promissor de mercado vem ganhando destaque ao associar o saber técnico-científico como saber popular (SOUZA, PEREIRA e FONSECA, 2012).

Um exemplo é o projeto “Plantas Potenciais, Medicinais e Aromáticas” do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, cujo objetivo é fomentar o cultivo de plantas medicinais através do conhecimento de seus técnicos que acompanham o produtor desde sua produção até a comercialização. O processo de capacitação e modernização da estrutura dos pequenos produtores é um processo lento e gradual, entretanto a iniciativa para as mudanças já são um grande avanço para o país (EMATER, 2014).

Laboratórios tradicionais têm investido no potencial de consumo dos medicamentos fitoterápicos no Brasil. Segundo Lincoln Marcelo Lourenço Cardos, professor de pós-

graduação nas áreas de Fitoterapia e Farmacoterapia do Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação para o Mercado Farmacêutico (ICTQ):

Empresas de capital nacional e até mesmo estrangeiras têm investido no desenvolvimento de fitoterápicos. Isso se explica pelo fato de que o desenvolvimento de um medicamento fitoterápico demanda menos recursos e menos riscos, se comparado aos produtos de síntese química. (...) aliam-se a isso a grande biodiversidade e o vasto conhecimento popular do uso tradicional das espécies vegetais brasileiras, que servem de subsídio para as hipóteses de pesquisa (VALÉCIO, 2015, sem página).

Para o professor, a indústria de fitoterápicos, incluindo a pesquisa de fitomedicamentos, pode ser vista como a grande alternativa para o crescimento e a modernização da indústria farmacêutica brasileira, que ainda hoje é muito dependente de tecnologias e processos oriundos de empresas internacionais aqui instaladas. Segundo ele, “as próprias políticas públicas do governo federal demonstram essa visão estratégica, no sentido de fortalecer toda a cadeia produtiva farmacêutica nacional” (VALÉCIO, 2015, sem página).

Embora o Brasil seja um país com uso tradicional de plantas medicinais estabelecido há bastante tempo, ainda não existem estudos específicos para essa vertente de mercado que avaliem estatisticamente seu crescimento e o consumo da população (SOUZA, PEREIRA e FONSECA, 2012). Acredita-se que um estudo detalhado da viabilidade da cadeia produtiva de plantas medicinais, desde o produtor até o consumidor final, deve preceder o fomento do pequeno produtor brasileiro e da busca pela inovação da indústria farmacêutica (MOSELE, CECCHIN E DEL FRARI, 2010).

Com a sanção do novo marco legal da biodiversidade em março 25 de março de 2015, as indústrias farmacêuticas do setor irão investir pelo menos R\$ 332 milhões em pesquisa e desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos até o final de 2016 (SINDUSFARMA, 2015).

Assume-se hoje que a maior parte dos produtos farmacêuticos foi desenvolvida a partir dos produtos naturais. A contribuição dos produtos naturais no desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos é inquestionável. Calcula-se que somente nos últimos 25 anos, 77,8% dos agentes anticancerígenos testados e aprovados foram derivados de produtos naturais (NOGUEIRA et al., 2010).

Estima-se também que 70% das plantas existentes no planeta ocorrem em apenas 11 países: Austrália, Brasil, China, Colômbia Equador, Índia, Indonésia, Madagascar, México, Peru e República Democrática do Congo (NOGUEIRA et al., 2010). As florestas tropicais concentram mais de 50% das espécies de plantas do mundo, mas a Floresta Amazônica não é a única região de vasta biodiversidade na América do Sul a Floresta Atlântica e o Cerrado são também considerados *hotspots* de biodiversidade, ou seja, estão incluídos entre os mais ricos e mais ameaçados reservatórios de vida animal e vegetal no planeta (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2010).

4.2 Políticas Públicas para Plantas Medicinais e Fitoterápicos

A Constituição Federal Brasileira confere à União a competência para elaborar e executar políticas nacionais para o desenvolvimento econômico e social. Políticas públicas configuram decisões de caráter geral que apontam rumos e linhas estratégicas de atuação governamental, reduzindo os efeitos da descontinuidade administrativa e potencializando os recursos disponíveis ao tornarem públicas, expressas e acessíveis à população e aos

formadores de opinião as intenções do governo no planejamento de programas, projetos e atividades.

A Seção II DA SAÚDE, Art. 196 da Constituição Federal diz que: “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 2012, pg. 116).

Segundo Ferreira (2014):

a Organização Mundial de Saúde (OMS), visando diminuir o número de excluídos dos sistemas governamentais de saúde, recomenda aos órgãos responsáveis pela saúde pública de cada país que: procedam a levantamentos regionais das plantas usadas na medicina popular tradicional e identifiquem-nas botanicamente; estimulem e recomendem o uso daquelas que tiverem comprovadas sua eficácia e segurança terapêutica; desaconselhem o emprego das práticas da medicina popular consideradas prejudiciais; desenvolvam programas que permitam cultivar e utilizar as plantas selecionadas na forma de preparações dotadas de eficácia, segurança e qualidade (FERREIRA, 2014, p.9).

No intuito de estabelecer diretrizes para a atuação do governo na área de plantas medicinais e fitoterápicos, o governo elaborou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, que se constitui parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira (BRASIL, 2006b).

No âmbito das Políticas Públicas, estão vigentes, desde 2006, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (BRASIL, 2006c) e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006b), por meio da Portaria nº 971/2006 e do Decreto nº 5.813/2006, respectivamente.

A Política Nacional de Plantas Medicinais e fitoterápicos tem como objetivos, entre outros:

- Ampliar as opções terapêuticas aos usuários, com garantia de acesso a plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados a fitoterapia, com segurança, eficácia e qualidade, na perspectiva da integralidade da atenção à saúde, considerando o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais.
- Construir o marco regulatório para produção, distribuição e uso de plantas medicinais e fitoterápicas a partir dos modelos e experiências existentes no Brasil e em outros países.
- Promover pesquisa, desenvolvimento de tecnologias e inovações em plantas medicinais e fitoterápicas, nas diversas fases da cadeia produtiva.
- Promover o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas de plantas medicinais e fitoterápicas e o fortalecimento da indústria farmacêutica nacional neste campo.
- Promover o uso sustentável da biodiversidade e a repartição dos benefícios decorrentes do acesso aos recursos genéticos de plantas medicinais e ao conhecimento tradicional associado. (BRASIL, 2006b, pg. 21)

Em dezembro de 2008, foi publicada pelo Ministério da Saúde, a Portaria nº 2.960, que aprovou o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e criou o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2009b).

Nesse sentido, o Governo Federal instituiu o Grupo de Trabalho Interministerial para elaboração do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos – PNPMF que, em conformidade com as diretrizes e linhas prioritárias da Política Nacional, estabeleceu ações em torno de objetivos comuns voltados à garantia do acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos em nosso País, ao desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como ao fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos, ao uso sustentável da biodiversidade brasileira e ao desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde (BRASIL, 2006b).

A metodologia adotada para a construção do documento favoreceu a participação transversal de todos os níveis e instâncias do governo e da sociedade. O documento dividido em capítulos e seções, visou facilitar a compreensão do leitor, apresenta ações referenciadas pelas diretrizes correspondentes, gestores e envolvidos, prazos e recursos para a implementação da PNPMF, como também composição e atribuições do Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos responsável pelo monitoramento e avaliação do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.

No Brasil, diretrizes do Ministério da Saúde determinaram prioridades na investigação das plantas medicinais e implantando a fitoterapia como prática oficial da medicina, orientando as Comissões Interinstitucionais de Saúde (CIS) a buscarem sua inclusão no SUS. Para que essa inclusão ocorra é essencial que os profissionais da área de saúde conheçam as atividades farmacológicas e a toxicidade das plantas medicinais de cada bioma brasileiro, de acordo com os costumes, tradições e condição socioeconômica da população. Alguns trabalhos já são realizados em estados como o Ceará com o objetivo de desvendar o uso de plantas medicinais pela população, encontrando alta prevalência de uso (SILVA et al., 2006).

4.3 Legislação para Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Brasil

4.3.1 Agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA)

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária foi criada pela Lei nº 9782, de 26 de janeiro de 1999, é uma autarquia sob regime especial, que tem sede e foro no Distrito Federal. Na estrutura da Administração Pública Federal, a Agência está vinculada ao Ministério da Saúde, sendo que este relacionamento é regulado por Contrato de Gestão.

A finalidade institucional da Agência é promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Além disso, a Agência exerce o controle de portos, aeroportos e fronteiras e a interlocução junto ao Ministério das Relações Exteriores e instituições estrangeiras para tratar de assuntos internacionais na área de vigilância sanitária. Ela possui uma diretoria colegiada e as decisões são formadas por meio de normas: RDC – Resolução de Diretoria Colegiada que são complementadas por IN – Instruções Normativas e RE – Resoluções Específicas (BRASIL, 1999).

A Coordenação de Medicamentos Fitoterápicos e Dinamizados (COFID) é uma coordenação localizada dentro da Gerência Geral de Medicamentos (GGMED) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Tem por atribuição emitir documentos circunstanciados e conclusivos em relação ao registro e pós-registro de medicamentos fitoterápicos, produtos tradicionais fitoterápicos e medicamentos dinamizados (homeopáticos, antroposóficos e anti-homotóxicos) e a notificação de medicamentos dinamizados e produtos tradicionais fitoterápicos, conforme legislação vigente (ANVISA, 2015).

Considerando os diversos assuntos que lhes são pertinentes, a COFID/GGMED elaborou um consolidado que já se encontra em sua quinta versão. Nas páginas iniciais são

citadas as normas mais utilizadas no registro ou notificação dos medicamentos supracitados e nas páginas seguintes é detalhado o entendimento vigente sobre as mesmas, todas com hiperlinks que conduzem diretamente ao texto das normas (ANVISA,2015).

Com a reestruturação ocorrida na ANVISA em 2014, a antiga COFID se dividiu em duas áreas, ficando agora apenas com a regulação do registro dos medicamentos fitoterápicos e dinamizados, enquanto a COGEM ficou com a regulação de medicamentos específicos notificados e gases medicinais. Assim, esta 5ª versão do consolidado da COFID tem esta como a principal mudança, a exclusão destes assuntos que agora estão com a COGEM, mas traz também a atualização do arcabouço legislativo de fitoterápicos publicado em 2014, juntamente com outras novas normas publicadas pela Anvisa desde a IV versão deste documento (ANVISA,2015).

4.3.2 Normas vigentes

O comércio de plantas medicinais é regulamentado no país através da Lei nº 5.991/73, determinando, em seu art. 7º, que diz: “a dispensação de plantas medicinais é privativa das farmácias e ervanárias, observados o acondicionamento adequado e a classificação botânica”.

Nesse sentido, a Anvisa publicou em 2010 a RDC nº 10/2010 (ANVISA, 2010) com o objetivo de regulamentar a notificação de drogas vegetais, as quais poderão ter alegações terapêuticas padronizadas baseadas no uso tradicional. Com a publicação da RDC 26/2014 (ANVISA, 2014), as drogas vegetais notificadas foram incorporadas na classe de Produto Tradicional Fitoterápico (PTF), sendo revogada a RDC no 10/2010.

Essa regulamentação vem preencher as demandas da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Decreto nº 5.813/2006 (BRASIL, 2006b) e da Política de Prática Integrativas e Complementares no SUS, Portaria GM/MS nº 971/2006 (BRASIL, 2006c).

A Resolução nº 338, de 06 de maio de 2004, do Conselho Nacional de Saúde, aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica que contempla, em seus eixos estratégicos, a:

definição e pactuação de ações intersetoriais que visam à utilização das plantas medicinais e de medicamentos fitoterápicos no processo de atenção à saúde, com respeito aos conhecimentos tradicionais incorporados, embasamento científico, adoção de políticas de geração de emprego e renda, qualificação e fixação de produtores, envolvimento dos trabalhadores em saúde no processo de incorporação dessa opção terapêutica e baseada no incentivo à produção nacional, com a utilização da biodiversidade existente no País (BRASIL, 2004, sem página).

RDC no 13, de 14/03/2013: Boas Práticas de Fabricação (BPF) para os produtos tradicionais fitoterápicos

IN nº 02, de 13/05/2014: Publica a "Lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado" e a "Lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado".

RDC nº 26, de 13/05/2014: Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos.

RDC nº 38, de 18/06/2014: Dispõe sobre a realização de petições pós registro de medicamentos fitoterápicos e produtos tradicionais fitoterápicos e dá outras providências.

IN nº 04, de 18/06/2014: Determina a publicação do Guia de orientação para registro de Medicamento Fitoterápico e registro e notificação de Produto Tradicional Fitoterápico.

IN nº 05, de 18/06/2014: Dispõe sobre os procedimentos relacionados ao protocolo do Histórico de Mudanças do Produto e define o prazo de análise das petições pós-registro de medicamentos fitoterápicos e produtos tradicionais fitoterápicos, com base no disposto na

Resolução da Diretoria Colegiada-RDC nº 38, de 18/06/2014, que "Dispõe sobre a realização de petições pós-registro de medicamentos fitoterápicos e produtos tradicionais fitoterápicos e dá outras providências".

RDC nº 66, de 26/11/2014: Altera o Anexo IV da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos.

RDC nº 69, de 08/12/2014: Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Insumos Farmacêuticos Ativos.

RDC Nº. 84, de 17/06/2016: Aprova o Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira e dá outras providências. A Resolução da Diretoria Colegiada nº 026/2014 define:

Planta Medicinal espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos.

Planta medicinal fresca planta medicinal usada logo após coleta sem passar por qualquer processo de secagem.

Droga vegetal planta medicinal, ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processo de coleta, esterilização, quando aplicável, e secagem, podendo estar na forma íntegra, rasurada, triturada ou pulverizada.

Derivado de droga vegetal produto da extração da planta medicinal in natura ou da droga vegetal, podendo ocorrer na forma de extrato, tintura, alcoolatura, óleo fixo e volátil, cera, exsudato e outros.

Matéria prima vegetal corresponde a planta medicinal, a droga vegetal ou o derivado vegetal.

Medicamento definido como produto farmacêutico, tecnicamente elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico.

Medicamentos fitoterápicos são obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais cuja segurança e eficácia sejam baseadas em evidências clínicas e que sejam caracterizados pela constância de sua qualidade.

Produtos tradicionais fitoterápicos são obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais cuja segurança e efetividade sejam baseadas em dados de uso seguro e efetivo publicados na literatura técnico-científica e que sejam concebidos para serem utilizados sem a vigilância de um médico para fins de diagnóstico, de prescrição ou de monitorização.

Chá medicinal droga vegetal com fins medicinais a ser preparada por meio de infusão, decocção ou maceração em água. Não pode conter excipientes em suas formulações, sendo constituído apenas de drogas vegetais.

Fitocomplexo conjunto de todas as substâncias, originadas do metabolismo primário ou secundário, responsáveis, em conjunto, pelos efeitos biológicos de uma planta medicinal ou de seus derivados.

Farmácia viva é o estabelecimento público, instituído pelo Ministério da Saúde, para manipulação de plantas medicinais e fitoterápicos (ANVISA, 2014d, sem página. Grifos meus).

4.3.3 Medicamento fitoterápico (MF) e produto tradicional fitoterápico (PTF)

Os produtos tradicionais fitoterápicos não podem se referir a doenças, distúrbios, condições ou ações consideradas graves, não podem conter matérias-primas em concentração de risco tóxico conhecido e não devem ser administrados pelas vias injetável e oftálmica. Não se considera medicamento fitoterápico ou produto tradicional fitoterápico aquele que inclua na sua composição substâncias ativas isoladas ou altamente purificadas, sejam elas sintéticas,

semissintéticas ou naturais e nem as associações dessas com outros extratos, sejam eles vegetais ou de outras fontes, como a animal.

Tanto o Medicamento Fitoterápico (MF) como o Produto Fitoterápico Tradicional (PTF) são medicamentos, possuindo os mesmos requisitos de fabricação e de qualidade, mudando apenas a forma de comprovação de sua segurança e atividade. Medicamentos Fitoterápicos apresentam estudos não clínicos e clínicos para essa comprovação enquanto Produtos Tradicionais Fitoterápicos têm essa comprovação baseada na tradicionalidade de uso.

Em média, por ano, a política beneficia 12 mil pessoas, as quais utilizam medicamentos fitoterápicos industrializados, fitoterápicos manipulados, drogas vegetais e planta medicinal fresca. Atualmente, são 12 medicamentos fitoterápicos, que estão incluídos na RENAME (2012), criada pela Portaria GM/MS nº 533/2012 que estabelece o elenco de medicamentos e insumos da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais e a Portaria GM/MS nº 1/2015 que estabelece a RENAME 2014 mantendo os 12 medicamentos fitoterápicos.

Quadro 1. Lista dos 12 medicamentos fitoterápicos

Nome Vulgar	Nome Científico	Ação	Apresentação
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i> L.	Tratamento dos sintomas de dispepsia funcional (síndrome do desconforto pós-prandial) e de hipercolesterolemia leve a moderada. Apresenta ação colagoga e colerética.	Cápsula, comprimido, drágea, solução oral e tintura.
Aroeira	<i>Schinus terebenthifolius</i> Raddi	Cicatrizante, antiinflamatória e anti-séptica tópica, para uso ginecológico.	Gel e óvulo.
Babosa	<i>Aloe vera</i> L.	Tratamento tópico de queimaduras de 1º e 2º grau e como coadjuvante nos casos de Psoríase vulgaris.	Creme.
Cáscara-sagrada	<i>Rhamnus purshiana</i> DC.	Coadjuvante nos casos de obstipação intestinal eventual.	Cápsula e tintura.
Espinheira-santa	<i>Maytenus officinalis</i> Mabb	Coadjuvante no tratamento de gastrite e úlcera gastroduodenal e sintomas dispepsia.	Cápsula, emulsão, solução oral e tintura.
Guaco	<i>Mikania glomerata</i> Spreng	Expectorante e broncodilatadora.	Cápsula, solução, oral, tintura e xarope.
Garra-do-diabo	<i>Harpagophytum procumbens</i>	Antiinflamatória. Tratamento da dor lombar baixa aguda e como coadjuvante nos casos de osteoartrite.	Cápsula e comprimido.
Hortelã	<i>Mentha x piperita</i> L.	Antiflatulenta e antiespasmódica. Tratamento da síndrome do cólon irritável.	Cápsula.

Isoflavona-de-soja	<i>Glycine max</i> L.	Coadjuvante no alívio dos sintomas do climatério.	Cápsula e comprimido.
Plantago	<i>Plantago ovata</i> Forssk	Coadjuvante nos casos de obstipação intestinal habitual. Tratamento da síndrome do cólon irritável.	Pó para dispersão oral.
Salgueiro	<i>Salix alba</i> L.	Antiinflamatória. Tratamento de dor lombar baixa aguda.	Comprimido.
Unha-de-gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Antiinflamatória e imunomoduladora. Coadjuvante nos casos de artrites e osteoartrite.	Cápsula, comprimido e gel.

Fonte: Elaboração Própria

Como todo medicamento, o fitoterápico deve ser utilizado conforme orientação de um médico, farmacêutico, nutricionista, médico veterinário, odontólogo e enfermeiro legalmente habilitados.

Diversas normas regulamentam a produção de medicamentos, incluindo os fitoterápicos. Medicamentos fitoterápicos podem ser manipulados ou industrializados, conforme a legislação brasileira. Podem ainda ser destinados ao uso humano ou veterinário, sendo regulamentados pela Anvisa pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), respectivamente (ANVISA, 2015).

A manipulação de medicamentos para uso humano é feita em farmácias com autorização da Vigilância Sanitária (estadual ou municipal), com base em preparações magistrais (elaboradas a partir de prescrições médicas, de dentistas ou veterinários) ou oficinais (inscritas no Formulário Nacional ou em Formulários Internacionais reconhecidos pela ANVISA). A norma que regulamenta a manipulação é a RDC nº 67/2007 (ANVISA, 2007), atualizada pela RDC nº 87/2008 (ANVISA, 2008) define as boas práticas de manipulação de preparações magistrais e oficinais para uso humano em farmácias.

Apenas os medicamentos fitoterápicos industrializados para uso humano são registrados na Anvisa. Para o registro de medicamentos fitoterápicos, existe regulamentação específica desde 1967: Portaria nº 22, que foi seguida pela Portaria nº 06, publicada em 1995; RDC nº 17, publicada em 2000; RDC nº 48, publicada em 16 de março de 2004; RDC nº 14, publicada em 05 de abril de 2010, e a norma vigente RDC nº 26, de 13 de maio de 2014.

Em 2008, o Ministério da Saúde criou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS, 2008), com base em lista de espécies vegetais já utilizadas nos serviços de saúde estaduais e municipais, no conhecimento tradicional e popular e em estudos químicos e farmacológicos. Essas espécies têm potencial de avançar nas etapas da cadeia produtiva e de gerar produtos de interesse ao SUS.

Também em janeiro de 2009, o Ministério da Saúde do Brasil divulgou uma lista com 71 espécies que podem ser utilizadas como medicamento fitoterápico. Eis a composição da lista:

Quadro 2. Lista das 71 plantas medicinais

Nome Científico	Nome Popular	Uso
<i>Achillea millefolium</i>	Mil-folhas, Dipirona	Combate úlceras, feridas, analgesica
<i>Allium sativum</i>	Alho	Anti-séptico, Anti-inflamatório e Anti-hipertensivo
<i>Aloe spp</i> (A. vera ou A.	Babosa, áloes	Combate caspa, calvície e é antisséptico,

<i>barbadensis</i>)		tira lêmdea de piolhos e é cicatrizante
<i>Alpinia spp</i> (A. <i>zerumbet</i> ou A. <i>speciosa</i>)	Colônia	Anti-hipertensivo
<i>Anacardium occidentale</i>	Caju	Antisséptico e cicatrizante
<i>Ananas comosus</i>	Abacaxi	Mucolítica e fluidificante das secreções e das vias aéreas superiores.
<i>Apuleia ferrea</i> = <i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá, pau-ferro-verdadeiro, ibirá-obi	Infecção catarral, garganta, gota, cicatrizante
<i>Arrabidaea chica</i>	Craijirú, carajiru	Afeções da pele em geral (impigens), feridas, Antimicrobiano
<i>Artemisia absinthium</i>	Artemísia	Afeções de Estômago, fígado, rins, verme (lombriga, oxiúro, giárdia e ameba)
<i>Baccharis trimera</i>	Carqueja, carqueja amargosa	Combate feridas e estomáquico
<i>Bauhinia spp</i> (B. <i>affinis</i> , B. <i>forficata</i> ou <i>variegata</i>)	Pata de vaca	Combate úlceras
<i>Bidens pilosa</i>	Picão	Combate úlceras
<i>Calendula officinalis</i>	Bonina, calêndula, flor-de-todos-os-males, malmequer	Feridas, úlceras, micoses
<i>Carapa guianensis</i>	Andiroba, angiroba, nandiroba	Combate úlceras, dermatoses e feridas
<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga, apiáacanoçu, bugre branco, café-bravo	Combate úlceras, feridas, aftas, feridas na boca
<i>Chamomilla recutita</i> = <i>Matricaria chamomilla</i> = <i>Matricaria recutita</i>	Camomila	Combate dermatites, feridas banais
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Mastruz, erva-de-santa-maria, ambrosia, erva-de-bicho, mastruço, menstus	Corrimento vaginal, antisséptico local
<i>Copaifera spp</i>	Copaíba	Anti-inflamatório
<i>Cordia spp</i> (C. <i>curassavica</i> ou C. <i>verbenacea</i>)	Erva baleeira	Anti-inflamatório
<i>Costus spp</i> (C. <i>scaber</i> ou C. <i>spicatus</i>)	Cana-do-brejo	Combate leucorreia e infecção renal
<i>Croton spp</i> (C. <i>cajucara</i> ou C. <i>zehntneri</i>)	Alcanforeira, erva-mular, pé-de-perdiz	Combate feridas, úlceras
<i>Curcuma longa</i>	Açafrão	
<i>Cynara scolymus</i>	Alcachofra	Combate ácido úrico
<i>Dalbergia subcymosa</i>	Verônica	Auxiliar no tratamento de inflamações uterinas e da anemia
<i>Eleutherine plicata</i>	Marupa, palmeirinha	Hemorroida, vermífugo
<i>Equisetum arvense</i>	Cavalinha	Diurético

<i>Erythrina mulungu</i>	Mulungu	Sistema nervoso em geral
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Combate leucorreia
<i>Eugenia uniflora</i> ou <i>Myrtus brasiliensis</i>	Pitanga	Diarreia
<i>Foeniculum vulgare</i>	Funcho	Antisséptico
<i>Glycine max</i>	Soja	Sintomas da menopausa, osteoporose
<i>Harpagophytum procumbens</i>	Garra-do-diabo	Artrite reumatoide
<i>Jatropha gossypifolia</i>	Pião-roxo, jalapão, batata-de-téu	Antisséptico, feridas
<i>Justicia pectoralis</i>	Anador	Cortes, afecções nervosas, catarro bronquial
<i>Kalanchoe pinnata</i> = <i>Bryophyllum calycinum</i>	Folha-da-fortuna	Furúnculos
<i>Lamium album</i>	Urtiga-branca	Leucorreia
<i>Lippia sidoides</i>	Estrepa cavalo, alecrim, alecrim-pimenta	
<i>Malva sylvestris</i>	Malva, malva-alta, malva-silvestre	Furúnculos
<i>Maytenus spp</i> (M. <i>aquifolium</i> ou M. <i>ilicifolia</i>)	Concorosa, combra-de-touro, espinheira-santa, cancerosa	Anti-séptica em feridas e úlceras
<i>Mentha pulegium</i>	Poejo	
<i>Mentha spp</i> (M. <i>crispa</i> , M. <i>piperita</i> ou M. <i>villosa</i>)	Hortelã-pimenta, hortelã, menta	
<i>Mikania spp</i> (M. <i>glomerata</i> ou M. <i>laevigata</i>)	Guaco	Broncodilatador
<i>Momordica charantia</i> Melão de São Caetano		
<i>Morus sp</i>	Amora	
<i>Ocimum gratissimum</i>	Alfavacão, alfavaca-cravo	
<i>Orbignya speciosa</i>	Babaçu	
<i>Passiflora spp</i> (P. <i>alata</i> , P. <i>edulis</i> ou P. <i>incarnata</i>)	Maracujá	Calmante
<i>Persea spp</i> (P. <i>gratissima</i> ou P. <i>americana</i>)	Abacate	Ácido úrico, prevenir queda de cabelo, anticaspa
<i>Petroselinum sativum</i>	Falsa	
<i>Phyllanthus spp</i> (P. <i>amarus</i> , P. <i>niruri</i> , P. <i>tenellus</i> e P. <i>urinaria</i>)	Erva-pombinha, quebra-pedra	

<i>Plantago major</i>	Tanchagem, tanchás	Feridas
<i>Plectranthus barbatus</i> = <i>Coleus barbatus</i>	Boldo	
<i>Polygonum</i> spp (<i>P. acre</i> ou <i>P. hydropiperoides</i>)	Erva-de-bicho	Corrimentos
<i>Portulaca pilosa</i>	Amor-crescido	Feridas, úlceras
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	Leucorreia, aftas, úlcera, irritação vaginal
<i>Punica granatum</i>	Romeira	Leucorreia
<i>Rhamnus purshiana</i>	Cáscara sagrada	
<i>Ruta graveolens</i>	Arruda	
<i>Salix alba</i>	Salgueiro branco	
<i>Schinus terebinthifolius</i> = <i>Schinus aroeira</i>	Araguaíba, aroeira, aroeira-do-rio-grande-do-sul	Feridas e úlceras
<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba	
<i>Solidago microglossa</i>	Arnica	Contusões
<i>Stryphnodendron adstringens</i> = <i>Stryphnodendron barbatimão</i>	Barbatimão, abaremotemo, casca-da-virgindade	Leucorreia, feridas, úlceras, corrimento vaginal
<i>Syzygium</i> spp (<i>S. jambolanum</i> ou <i>S. cumini</i>)	Jambolão	
<i>Tabebuia avellanedae</i>	Ipê-roxo	
<i>Tagetes minuta</i>	Cravo-de-defunto	
<i>Trifolium pratense</i>	Trevo vermelho	
<i>Uncaria tomentosa</i>	Unha-de-gato	Imunoestimulante, anti-inflamatório
<i>Vernonia condensata</i>	Boldo da Bahia	
<i>Vernonia</i> spp (<i>V. ruficoma</i> ou <i>V. polyanthes</i>)	Assa-peixe	
<i>Zingiber officinale</i>	Gengibre	Tosse

Fonte: Elaboração Própria

Com intuito de aperfeiçoar o marco regulatório, inserido no contexto da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos e também otimizar o acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico, que, conseqüentemente, ampliaria o acesso por parte da população aos medicamentos ocorreu, em 2014, uma atualização da legislação que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos, sendo publicada na forma de Resolução RDC nº 26/2014 (ANVISA, 2014c). Permitindo o acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico e possibilitando a ampliação do acesso da população aos medicamentos.

4.3.4 Prescrição de drogas vegetais e medicamentos fitoterápicos

No mundo contemporâneo, os modelos de assistência à saúde passam por profundas e sensíveis transformações resultantes da demanda por serviços, da incorporação de tecnologias e dos desafios de sustentabilidade do seu financiamento. Esses fatores provocam mudanças na forma de produzir o cuidado à saúde das pessoas, a um tempo em que contribuem para a redefinição da divisão social do trabalho entre as profissões da saúde.

A ideia de expandir para outros profissionais de saúde maior responsabilidade no manejo clínico dos pacientes, intensificando o processo de cuidado, tem propiciado alterações nos marcos de regulação em vários países. Com base nessas mudanças, foi estabelecida, entre outras, a autorização para que distintos profissionais possam selecionar, iniciar, adicionar, substituir, ajustar, repetir ou interromper a terapia farmacológica. Essa tendência surgiu pela necessidade de ampliar a cobertura dos serviços de saúde e incrementar a capacidade de resolução desses serviços.

É fato que, em vários sistemas de saúde, profissionais não médicos estão autorizados a prescrever medicamentos. É assim que surge o novo modelo de prescrição como prática multiprofissional. Esta prática tem modos específicos para cada profissão e é efetivada de acordo com as necessidades de cuidado do paciente, e com as responsabilidades e limites de atuação de cada profissional. Isso favorece o acesso e aumenta o controle sobre os gastos, reduzindo, assim, os custos com a provisão de farmacoterapia racional, além de propiciar a obtenção de melhores resultados terapêuticos.

Assim com relação a legislação que permite que profissionais de saúde estejam aptos a prescreverem medicamentos fitoterápicos, temos como se segue:

A resolução nº 586 de 29 de agosto de 2013, regula a prescrição farmacêutica e dá outras providências.

Considerando a RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009 (ANVISA, 2009), que dispõe sobre boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências:

Art. 1º Regular a prescrição farmacêutica, nos termos desta resolução.

Art. 2º O ato da prescrição farmacêutica constitui prerrogativa do farmacêutico legalmente habilitado e registrado no Conselho Regional de Farmácia de sua jurisdição.

Art. 5º O farmacêutico poderá realizar a prescrição de medicamentos e outros produtos com finalidade terapêutica, cuja dispensação não exija prescrição médica, incluindo medicamentos industrializados e preparações magistrais - alopáticos ou dinamizados -, plantas medicinais, drogas vegetais e outras categorias ou relações de medicamentos que venham a ser aprovadas pelo órgão sanitário federal para prescrição do farmacêutica (ANVISA, 2009, pg. 3).

4.3.5 Formulário fitoterápico da farmacopeia brasileira (FFFB)

A Diretoria da Anvisa aprovou a publicação do primeiro Formulário Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2012). Trata-se de um documento que reúne as formulações de medicamentos fitoterápicos e define os padrões de qualidade para fabricação destes produtos, elaborados a partir de 47 plantas descritas neste compilado. A iniciativa vai dar parâmetros para que a indústria nacional de fitoterápicos aumente sua produção, além de definir os requisitos de fiscalização para as vigilâncias sanitárias.

4.3.6 Memento fitoterápico da farmacopeia brasileira (MFFB)

Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº. 84, de 17 de junho de 2016 (ANVISA, 2016) aprova o Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira e dá outras providências.

O MFFB visa orientar a prescrição de plantas medicinais e fitoterápicos e, para isso, as monografias apresentadas contém conteúdo baseado em evidências científicas que poderão ajudar na conduta terapêutica do profissional prescritor. Portanto, mais um passo que se dá por meio da Farmacopeia Brasileira e do órgão regulador, que é a Anvisa, em prol da saúde pública no Brasil. Apresenta um resumo dos principais estudos farmacológicos disponíveis sobre as 28 espécies de plantas. Das 71 espécies de interesse do SUS, 17 estão no Memento Fitoterápico.

5 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada e embasada em metodologia de pesquisa qualitativa descritiva de caráter exploratório utilizando as áreas de conhecimento afins ao tema Plantas medicinais e fitoterápicos num contexto multidisciplinar nos seus diferentes significados e sentidos na visão e experiência dos sujeitos.

Considera-se, portanto, que o processo de pesquisa se constitui em uma atividade científica básica que, através da indagação e (re)construção da realidade, alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade. Assim como vincula pensamento e ação já que “nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática” (MINAYO, 2001, p. 17).

O caráter exploratório se deve ao fato de envolver levantamento bibliográfico, entrevistas abertas com pessoas ligadas diretamente e indiretamente com a temática da pesquisa.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação. A pesquisa qualitativa é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001).

5.1 Estratégias da Pesquisa em Relação à Coleta de Dados

Foram feitas análise documental, visitas a Institutos, Departamentos da UFRRJ e entrevistas aos professores e pesquisadores levantando todas as áreas e disciplinas que atualmente se relacionam com o tema plantas medicinais e fitoterápicos.

5.1.1A - Pesquisa descritiva e documental

Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. São exemplos de pesquisa descritiva as pesquisas mercadológicas e de opinião (BARROS e LEHFELD, 2007)

De acordo com Gil, a pesquisa documental apresenta algumas vantagens por ser “fonte rica e estável de dados” (GIL, 2002, p.62-3): não implica altos custos, não exige contato com os sujeitos da pesquisa e possibilita uma leitura aprofundada das fontes. Ela é semelhante à pesquisa bibliográfica, segundo o autor, e o que a diferencia é a natureza das fontes, sendo material que ainda não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos

oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002).

5.1.2B – Consulta aos documentos da UFRRJ

Nessa etapa foram consultados no portal da UFRRJ, informações sobre:

- a) Legislações: Deliberações, Formulários, Normas, Portarias e Decretos, Regulamentos e Regimentos da UFRRJ.
- b) Os Programas de Graduação e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural Rio de Janeiro – UFRRJ, onde foram pesquisadas a infraestrutura, cada disciplina com suas áreas de concentração e linhas de pesquisa que guardam interface com o tema plantas medicinais e fitoterápicos.
- c) Pró-reitora de Extensão da UFRRJ.
- d) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFRRJ.
- e) Relatório de Gestão 2015
- f) Biblioteca central
- g) Em jornais, revistas e vídeos.

5.1.3C - Consulta a documentação da CAPES

A consulta foi feita no portal da capes, www.capes.gov.br, com o objetivo de estudar a legislação para criação de cursos novos- Apresentação de propostas para cursos novos (APCN) e também outras instituições que já apresentem o programa.

5.1.4D - Consulta a documentos relacionados a plantas medicinais e fitoterápicos no site do ministério da saúde

Foram feitas pesquisas no portal da saúde, no site <http://www.saude.gov.br/bvs> sobre documentos relacionados ao tema plantas medicinais e fitoterápicos.

5.1.5E - Entrevistas

Segundo Gaskell (2002), as entrevistas permitem a compreensão minuciosa das motivações, atitudes, valores, e crenças dos sujeitos pesquisados. A entrevista de pesquisa representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, dentro da perspectiva da pesquisa qualitativa. Nesse sentido, Lakatos e Marconi (1993) ressaltam que na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde.

A grande vantagem do uso em relação a outras técnicas é que esta permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de entrevistado e sobre os mais variados tópicos. O tipo de entrevista mais adequado para o trabalho de pesquisa em educação, atualmente, aproxima-se dos esquemas menos estruturados (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

Recorrendo a visão de Bourdieu, destacada por Boni e Quaresma (2005), pensar sobre as entrevistas como um exercício espiritual é a forma do pesquisador acolher os problemas do pesquisado como se fossem seus. Assim, o exercício é olhar o outro e se colocar no lugar do outro. Portanto, o pesquisador deve ser rigoroso quanto ao seu ponto de vista, que não deixa

de ser “um ponto de vista de um outro ponto de vista, o do entrevistado” (BONI; QUARESMA, 2005, p. 78).

Goldenberg, também apresentado no estudo de Boni e Quaresma (2005), aponta para a necessidade de criar uma atmosfera amistosa e de confiança, não discordar das opiniões do entrevistado, e tentar ser o mais neutro possível. Acima de tudo, a confiança passada ao entrevistado seria assim fundamental para o êxito no trabalho de campo, além do respeito aos preceitos éticos.

A entrevista aberta é utilizada quando o pesquisador deseja obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo a visão do entrevistado, e também para obter um maior detalhamento do assunto em questão. Ela é utilizada geralmente na descrição de casos individuais, na compreensão de especificidades culturais para determinados grupos e para comparabilidade de diversos casos (MINAYO, 1993).

5.1.6F - Identificação dos sujeitos

Os sujeitos foram abordados em suas áreas de conhecimento relacionado ao tema Plantas Medicinais e Fitoterápicos.

Foram entrevistados 31 professores dos Departamentos dos cursos de Graduação e Pós-Graduação da UFRRJ. As entrevistas foram abertas, do tipo não estruturadas a professores das disciplinas dos Departamentos dos Institutos de Agronomia, Veterinária, Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Exatas, Floresta, Zootecnia. Os dados foram coletados entre março e agosto de 2016, em visitas agendadas previamente e com o próprio docente da disciplina ou por e-mail.

Entrevistados também, um Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO), com experiência em cultivo de plantas medicinais, dois Professores do Colégio Técnico da Universidade Federal Rio de Janeiro (CTUR), que cultivam plantas medicinais, um Engenheiro Agrônomo do Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, um Professor e Pesquisador da Fazendinha Agroecológica, um Professor da Universidade Federal do Ceará e um Professor da Universidade Paranaense, Três Engenheiros Agrônomos e quatro Farmacêuticos do Núcleo de Fitoterápicos do Estado do Ceará e dois Farmacêuticos e um Químico da Universidade Federal do Ceará do Laboratório de Produtos Naturais.

Os participantes da entrevista foram abordados diretamente ou com entrevistas marcadas com antecedência via e-mail.

5.1.7G - Visitas a outras instituições ligadas ao tema plantas medicinais e fitoterápicos

Além destas Instituições, foram feitas visitas a outras instituições para coleta de dados e entrevistas.

Estas visitas foram realizadas nos Estados do Paraná e Ceará respectivamente com o objetivo de vivenciar outras realidades em plantas medicinais e fitoterápicos.

No Ceará:

- a) Visita à Universidade Federal do Ceará / Laboratório de Produtos Naturais / Horto Matriz de Plantas Medicinais Prof.º Francisco José de Abreu Matos.
- b) Visita ao Núcleo de Fitoterápicos do Estado do Ceará – NUFITO.
- c) Visitas de campo as Farmácias Vivas.

As entrevistas foram feitas a Professores / pesquisadores, engenheiros agrônomos e farmacêuticos.

No Paraná:

- a) Visita a Itaipu Binacional – Refúgio Biológico Bela Vista.
- b) Visita ao Centro Popular de Saúde Yanten.
- c) Visita à Secretaria de Saúde de Toledo.
- d) Visita à Unidade de Produção de Extratos – Sustentec.
- e) Visita à Universidade Paranaense (UNIPAR)

As entrevistas foram feitas a professores / pesquisadores e farmacêuticos.

Em um primeiro momento, foi conhecer a estrutura política/pedagógica e a logística das instituições.

No segundo momento, foram as saídas para campo para observação da realidade. Conhecimento dos hortos e Farmácia Vivas.

5.1.8H - Procedimentos éticos

Para dar prosseguimento à pesquisa, houve a necessidade de submeter o projeto Plantas Medicinais e Fitoterápicos pela Comissão de ética da UFRRJ sendo aberto um processo de nº 23083.007754/2016-50 junto à Comissão de Ética na Pesquisa da UFRRJ/COMEP, atendendo assim ao disposto na resolução 466/2012, que regulamenta os procedimentos de pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Contexto Nacional

Em 2006 foi publicada a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos por meio do **Decreto nº 5.813/2006**. Suas diretrizes foram, em seguida, detalhadas como ações no Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos **Portaria Interministerial nº 2.960/2008**. O objetivo dessa Política e do Programa é “garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional (BRASIL, 2009). Além do programa, a Portaria também cria o **Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**, coordenado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde. O Comitê é formado por representantes do governo e da sociedade civil e tem a missão de monitorar e avaliar o Programa Nacional, assim como de verificar a ampliação das opções terapêuticas aos usuários e a garantia de acesso a plantas medicinais e fitoterápicos e serviços relacionados pelo SUS. Dentre outras ações, o Comitê vai acompanhar as iniciativas de promoção à pesquisa, desenvolvimento de tecnologia e inovações nas diversas etapas da cadeia produtiva.

O Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos publicado no ano de 2008 (BRASIL, 2009) tem como principal objetivo ampliar as opções terapêuticas ofertadas aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir do acesso às plantas medicinais e fitoterápicos, com segurança, eficácia e qualidade, com ênfase na atenção básica, com vistas à melhoria da atenção à saúde da população e à inclusão social.

6.2 Contexto Regional

No Rio de Janeiro, foi criado pela Secretaria de Estado de Saúde, o Programa de Plantas Medicinais do Estado do Rio de Janeiro (PROPLAM) implantado através da Resolução SES Nº 810, de 09/11/1992, e criado através da Lei Estadual Nº 2.537/96. Nessa época a lei se fazia necessária considerando que não existia, em âmbito nacional, nenhuma legislação ou formalização de programas nessa área, no Brasil. Foram identificados dois grandes segmentos como estratégicos para a atuação do PROPLAM: gestão e técnico. Como consequência desse processo foi elaborado o Guia de Orientações para Implantação do Serviço de Fitoterapia e o Regulamento técnico para a prática da fitoterapia e funcionamento dos serviços de fitoterapia no âmbito do Estado do Rio de Janeiro aprovado pela Resolução SES Nº 1.590, de 12/02/2001 e republicada em 18/03/2004.

Assim, o Estado do Rio de Janeiro foi pioneiro na elaboração de um programa de plantas medicinais, definindo os profissionais que devem atuar e como devem ser estruturados os Serviços de Fitoterapia.

O Programa de Plantas Medicinais e Fitoterapia do município do Rio de Janeiro segue as diretrizes do Programa Nacional de Plantas Medicinais a partir do desenvolvimento das seguintes ações:

- Cultivo de espécies medicinais no horto da Fazenda Modelo com o objetivo de fornecer matéria-prima vegetal para a produção de fitoterápicos, implantação de hortas e para a realização de oficinas de cultivo, promoção de saúde e geração de renda em unidades de saúde.

- Produção de cremes fitoterápicos pela Farmácia de Manipulação de Fitoterápicos do município do Rio de Janeiro;
- Prescrição de fitoterápicos industrializados e dos cremes fitoterápicos nas unidades de saúde por profissional de saúde habilitado;
- Assistência farmacêutica nas unidades de saúde a partir da dispensação aos usuários dos fitoterápicos industrializados e dos cremes fitoterápicos nas unidades de saúde;
- Educação permanente dos profissionais de saúde através da apresentação dos fitoterápicos disponíveis para a prescrição;
- Ações de promoção de saúde e geração de renda a partir das plantas medicinais, oferta do Curso Básico de Cultivo e Oficinas com Plantas Medicinais voltadas para profissionais das unidades de saúde e para a comunidade;

Segundo dados encontrados na plataforma Informações em Saúde do Rio de Janeiro, desde a década de 80 um grupo de voluntários desenvolvia atendimento nas áreas de fitoterapia e acupuntura no Hospital Municipal Paulino Werneck localizado na Ilha do Governador. Contudo, data de 1992 a institucionalização do Programa de Medicina Alternativa (Homeopatia, Acupuntura e Fitoterapia), vinculado à Secretaria de saúde do município do Rio de Janeiro (SECRETARIA DE SAÚDE, 2015).

No decorrer do tempo muitas ações e serviços foram desenvolvidos no âmbito da assistência farmacêutica e da promoção de saúde com o objetivo de ampliar o acesso da população às plantas medicinais e fitoterápicos. Em 2008 este Programa foi denominado Programa de Práticas Integrativas e Complementares e o Programa de Fitoterapia como Programa de Plantas Medicinais e Fitoterapia em consonância com a PNPIC e PNPMF, contribuindo para a implementação da assistência farmacêutica do município a partir da disponibilização de fitoterápicos para as unidades de saúde.

Em 2010 foi publicada a Portaria nº 886 instituindo a Farmácia Viva no SUS respaldando as várias iniciativas de projetos Farmácia Viva desenvolvidos pelo Brasil e idealizadas pelo Prof. Francisco José de Abreu Matos (BRASIL, 2010).



Figura 2. Mapa de Localização do Rio de Janeiro

Em Seropédica, no período de abril/julho de 2003, foi realizado um levantamento com 170 pessoas do grupo da terceira idade da igreja Santa Terezinha, sob a orientação de uma pesquisadora da PESAGRO (AZEVEDO et al, 2003). Foram listadas as 23 espécies medicinais mais usadas, sendo a forma mais usada o chá, seguido do xarope e da cataplasma

6.3 Contexto Institucional

A UFRRJ fica em Seropédica localizada na zona oeste da Baixada Fluminense no Estado Rio de Janeiro. É um município da Microrregião de Itaguaí, na Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro. Localiza-se a 50 quilômetros da capital do estado. Ocupa uma área de 283,794 km², e sua população foi estimada no ano de 2011 em 79.183 habitantes pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo, então, o 31º mais populoso do estado e o segundo mais populoso de sua microrregião. Faz divisa com os municípios Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Japeri, Queimados, Itaguaí e Paracambi.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sediada no Estado do Rio de Janeiro, é originária da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (ESAMV), criada pelo Decreto N°. 8.319 de 20/10/1910. Foi transformada em Universidade Rural no ano de 1943, denominada Universidade do Rio de Janeiro em 1960, reorganizada em 1962 com o nome de Universidade Rural do Brasil e transferida em 1967 do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação, quando assumiu a atual denominação. É uma Autarquia de Regime Especial que obedece ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (UFRRJ, 2012a)



Figura 3. Mapa de Localização da UFRRJ.

Em 1968, as Escolas Nacional de Agronomia e Veterinária se transformam em cursos de graduação. Em 1969, são criados os cursos de Licenciatura em História Natural, em Engenharia Química e Ciências Agrícolas. Em 1970, têm início os cursos de Geologia, Zootecnia, Administração de Empresas, Economia e Ciências Contábeis. Em 1976, foram

criados os cursos de Licenciatura plena em Educação Física, Matemática, Física e o Bacharelado de Matemática (UFRRJ, 2014).

Em 2006, o governo federal e o Ministério da Educação (MEC) iniciaram uma discussão com as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) para aumentar o número de universidades federais, além de reestruturar e expandir todo o complexo das IFES já existentes no Brasil através do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - Reuni (UFRRJ, 2014).

O objetivo principal do Reuni era ampliar o acesso dos estudantes e garantir sua permanência na educação superior, através da implantação de uma série de medidas que fortalecessem a retomada do crescimento no ensino superior público. Para isso, o MEC ofereceu suporte financeiro para que as instituições participantes pudessem promover sua expansão física, acadêmica e pedagógica (UFRRJ, 2014).

Na graduação a UFRRJ abriu 34 novos cursos, totalizando 57 cursos presenciais; número que representa mais que o dobro em relação ao que disponibilizava em 2006 e 02 Cursos de graduação à distância. Sua tradição de ensino fortemente agrária se expande então para as áreas de Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas e dois novos campi são criados: o de Nova Iguaçu (Instituto Multidisciplinar – IM) e o de Três Rios (Instituto Três Rios - ITR). Hoje, segundo Relatório de Gestão 2015, a UFRRJ oferece 57 cursos de graduação em seus três campi de Seropédica, Nova Iguaçu e Três Rios, atendendo cerca de 18 mil alunos matriculados (UFRRJ, 2014).

Também após o Reuni, aprovado pelo Decreto nº 6096 de 24 de abril de 2007, a pós-graduação na UFRRJ passou por um período de expansão. Entre 2004 e 2014, houve um crescimento de mais de 100%, passando de 17 cursos oferecidos na modalidade *stricto sensu* para mestrado e doutorado em 2004, para 41 em 2014. Hoje, a UFRRJ tem cerca de 2.000 alunos matriculados em 33 cursos de pós-graduação (UFRRJ, 2014).

6.4 Infraestrutura Organizacional de Ensino

Neste tópico serão descritas as infraestruturas que compõem a UFRRJ em suas unidades organizacionais que estruturam os componentes que estão ligados aos objetivos desta proposta de trabalho.

A estrutura organizacional de ensino da UFRRJ é constituída de Institutos, Departamentos e Unidades não vinculadas.

Dos 12 Institutos, listados e apresentados no esquema (Figura 4), 06 apresentam 13 departamentos que atualmente apresentam ligação direta com o tema.

A consulta aos documentos da UFRRJ, dos departamentos, e das entrevistas dentro das diferentes áreas do conhecimento levaram a sugerir uma matriz curricular (Quadro 6) de onde potencialmente poderão ser utilizados os conhecimentos para estruturação do programa de pós-graduação em Plantas Medicinais e Fitoterápicos.

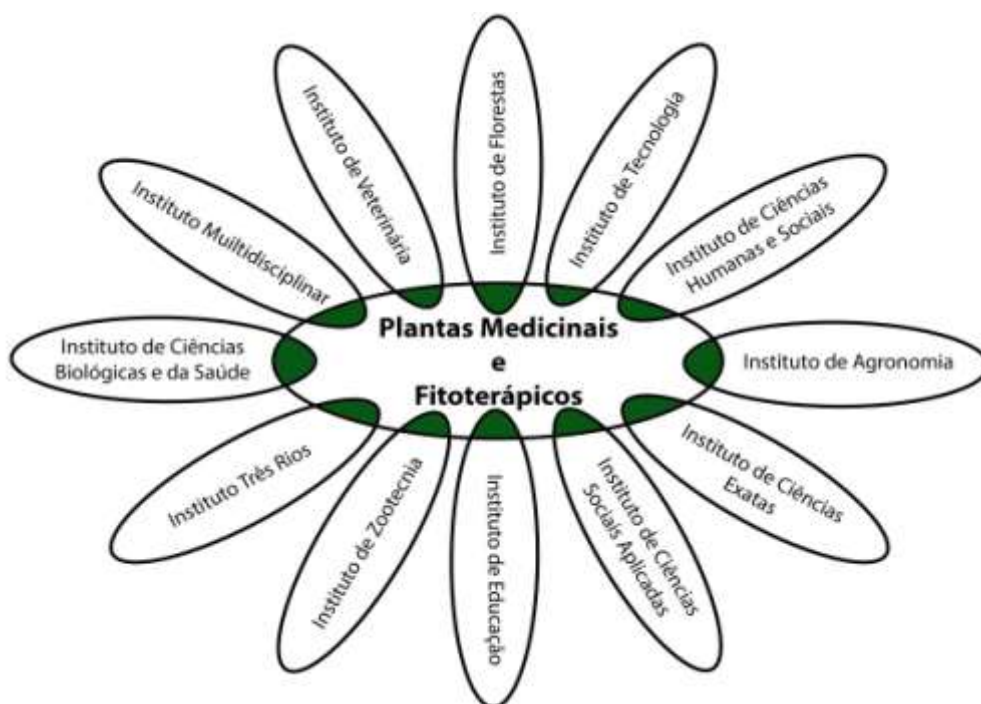


Figura 4. Esquema dos Institutos da UFRRJ.

Quadro 3. Matriz Curricular

Áreas e Subáreas de Conhecimento
Agronomia
Agroecologia
Biologia Molecular
Cultura de Tecidos Vegetais
Cultura de Plantas Medicinais e Aromáticas
Diagnose e controle de enfermidades fúngicas em plantas
Fisiologia de Sementes
Matéria Orgânica do Solo
Nutrição Mineral de Plantas
Propagação de Plantas
Plantas Medicinais e Aromáticas
Tecnologia de sementes
Fundamentos e inovação e propriedade intelectual
Ciências Biológicas e da Saúde
Anatomia, Citologia e Histologia vegetal
Morfologia e anatomia Ecológica das fanerógamas
Biologia Celular
Controle químico de doenças de plantas
Entomologia geral
Fisiologia Vegetal
Animais de laboratório, criação, experimentação e ética
Sistemática de Fanerógamas
Etinobotânica e botânica econômica
Morfologia e anatomia das fanerógamas
Ciências Exatas
Determinação estrutural orgânica
Química orgânica Avançada
Estatística Experimental
Cromatografia líquida de alta eficiência

Cromatografia em fase gasosa
Métodos espectrométricos em análises orgânicas
Introdução à quimiometria
Ciências Sociais e Aplicadas
Arranjos produtivos locais e desenvolvimento local
Planta medicinal e a sociedade
Floresta
Ecofisiologia Vegetal
Estudo do Impacto Ambiental
Mudanças climáticas globais
Veterinária
Manejo integrado de pragas
Zootecnia
Metabolismo celular e fisiologia dos sistemas orgânicos

Fonte: Elaboração Própria

6.5 Sugestão de Distribuição de Carga Horária e Números de Créditos das Subáreas Contempladas nos Cursos de Graduação e Pós-Graduação na UFRRJ

Quadro 4. Matriz curricular sugerida na UFRRJ

Subáreas	CH Total	Créditos
Agroecologia	45	03
Morfologia e anatomia ecológica das fanerógamas	90	06
Biologia molecular	60	04
Tecnologia de sementes	45	03
Controle químico de doenças de plantas	60	04
Cultura de tecidos vegetais	60	04
Cultura de plantas medicinais e aromáticas	45	03
Diagnose e controle de enfermidades fúngicas em plantas	60	04
Entomologia geral	60	04
Fisiologia de sementes	60	04
Fisiologia vegetal	60	04
Manejo integrado de pragas	60	04
Matéria orgânica do solo	60	04
Cromatografia em fase gasosa	60	04
Cromatografia líquida de alta eficiência	45	03
Determinação estrutural orgânica	45	03
Nutrição mineral de plantas	90	06
Animais de laboratório: criação, experimentação e ética	45	03
Plantas medicinais e aromáticas	60	04
Propagação de plantas	45	03
Sistemática de fanerógamas	60	04
Biologia celular	60	04
Ecofisiologia vegetal	60	04
Estatística experimental	60	04
Estudos de impactos ambientais	60	04
Métodos espectrométricos em análise orgânica	60	04
Química orgânica avançada	30	02
Introdução à quimiometria	90	06
Mudanças climáticas globais	60	04
Química farmacêutica e medicinal	30	02
Etinobotânica e botânica econômica	60	04

Arranjos produtivos locais e desenvolvimento local	60	04
Fundamentos e inovação e propriedade intelectual	60	04
Manejo integrado de pragas	60	04
Metabolismo celular e fisiologia dos sistemas orgânicos	60	04

Fonte: Elaboração Própria

As disciplinas definidas em suas ementas, conteúdos e bibliografias correspondentes a esta listagem encontra-se no anexo II.

Para dar suporte a matriz curricular apresentada, a UFRRJ possui em seus quadros funcionais, profissionais com titulação que obedecem às exigências da CAPES para apresentação de uma nova proposta de Programa de Pós-Graduação.

6.6 Caracterização Profissional

Quadro profissional de professores doutores relativo às áreas de conhecimento

Quadro 5. Caracterização profissional da UFRRJ

Institutos / Departamentos	Doutorado	Pós-Doutorado
Instituto de Agronomia / IA		
Fitotecnia	03	01
Geociências	01	-
Solo	02	02
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde / ICBS		
Botânica	05	-
Ciências Fisiológicas	05	01
Ciências Farmacêuticas	02	-
Entomologia	03	-
Fitopatologia	03	-
Instituto de Ciências Exatas / ICE		
Química	04	-
Matemática	01	-
Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas / ICSA		
Ciências Administrativas e Contábeis	-	01
Instituto de Floresta / IF		
Ciências Ambientais	01	-
Instituto de Zootecnia / IZ		
Nutrição Animal e Pastagem	01	-

Fonte: Elaboração Própria

Além destas disciplinas, como resultado da consulta aos documentos dos outros dois cursos de mestrado existentes na área de plantas medicinais e fitoterápicos das Universidade Federal de Lavras (UFLA) e da Universidade Paranaense (UNIPAR), juntamente com a recomendação de profissionais entrevistados, foram sugeridas como essenciais a estrutura do programa, a abordagem de conteúdos disciplinares não contemplados pela UFRRJ. Estas recomendações poderão fazer parte num futuro próximo para complementar o quadro de conhecimento exigido pelo programa a ser criado.

Neste sentido, estas disciplinas poderão ser criadas dentro dos diferentes departamentos que no seu conjunto comporão o referido programa.

Assim, conforme o quadro abaixo, temos uma proposta de criação de disciplinas e distribuição de carga horária e números de créditos em nível de mestrado em plantas

medicinais e fitoterápicos, não contempladas em cursos de graduação e pós-graduação na UFRRJ (Quadro 6).

Quadro 6. Matriz curricular não contemplada na UFRRJ

Fitoterápicos	60	04
Fisiologia de plantas medicinais	60	04
Farmacobotânica	60	04
Fisiologia da planta sob estress abiótico	60	04
Aplicações e uso das plantas medicinais e aromáticas	45	03
Controle de qualidade de plantas medicinais	60	04
Extração de óleos essenciais	90	06
Crescimento e desenvolvimento de plantas	60	04
Anatomia, citologia e histologia vegetal	60	04
Economia de mercado de plantas medicinais, aromáticas e condimentares	45	03
Métodos em Fitoquímica	60	04
Microscopia eletrônica	60	04
Microscopia ótica	60	04
Genética	60	04
Citogenética e reprodução vegetal	60	04

Fonte: Elaboração Própria

Este quadro de disciplinas (Quadro 6), foi sugerido durante as entrevistas, por professores doutores pesquisadores de vários cursos da UFRRJ. É importante ressaltar que as disciplinas de Genética e Microscopia Eletrônica estão em fase de implementação.

6.7 Infraestrutura Organizacional da Pesquisa

Para dar suporte aos trabalhos de pesquisa que serão desenvolvidos dentro dessa área, a UFRRJ apresenta a seguinte infraestrutura:

6.7.1A - Grupo de pesquisa multidisciplinar

O grupo tem por objetivo a pesquisa científica que envolve melhoramento genético e a produção de plantas medicinais, análise fitoquímica, produção de fitoterápicos e alimentos funcionais. Sendo a equipe de trabalho composta por professores/pesquisadores doutores e de formação em Agronomia cujas linhas de pesquisa são: Melhoramento genético de plantas visando à produção de metabólitos secundários e Produção e a identificação de princípios ativos que se dá não só no âmbito dos óleos essenciais.

6.7.2B - Unidades vinculadas aos institutos

Quadro 7. Unidades Vinculadas aos Institutos

Laboratórios	Departamentos	Institutos
Laboratório de Extração de Óleos Essenciais	Departamento de Fitotecnica	Instituto de Agronomia
Laboratório de Citogenética e Biologia Molecular de Plantas		

Laboratório de Cultura de Tecidos		
Laboratório de Sementes		
Laboratório de Química e Poluição do Solo	Departamento de Solos	
Laboratórios de Fertilidade do solo		
Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas		
Laboratório de Matéria Orgânica e Biologia do Solo		
Laboratório de Farmacologia e Fisiologia	Departamento de Ciências Fisiológicas	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Laboratório de Fisiologia Vegetal		
Laboratório de Fitopatologia e Clínica	Departamento de Fitopatologia	
Laboratório de Entomologia	Departamento de Entomologia	
Laboratório de Anatomia Vegetal	Departamento de Botânica	
Laboratório de Fitoquímica	Departamento de Química	

Fonte: Elaboração própria

6.7.3C - Unidades não vinculadas aos institutos, mas pertencentes a UFRRJ

Quadro 8. Unidades não Vinculadas aos Institutos

Unidades	Localização
Horto de Plantas Medicinais	Jardim Botânico da UFRRJ
Horto de Plantas Medicinais	Colégio Técnico da UFRRJ

6.7.4D - Unidade vinculada à UFRRJ através de convênios

Quadro 9. Unidade vinculada à UFRRJ através de convênios

Área	Unidade
Agrobiologia	Fazendinha Agroecológica Km 47. Convênio UFRRJ / EMBRAPA / PESAGRO – Rio

As descrições destas unidades em detalhes se encontram no anexo I.

6.7.5E - Biblioteca

A Biblioteca Central da UFRRJ está organizada em duas seções, além de sua Diretoria e Secretaria, para atendimento aos discentes, docentes e ao público em geral: Seção de Referência – subdividida em Setor de Intercâmbio e Divulgação, Setor de Periódicos e Expediente Noturno. Seção de Processamentos Técnicos – subdividida em Setor de Formação e Desenvolvimento do Acervo e Setor de Permutas e Doações. Alguns desses setores são detalhados a seguir.

6.7.5.1 Setor de intercâmbio e divulgação

Pesquisa e divulga informações dentro e fora da Biblioteca Central, de acordo com o interesse dos usuários, bem como serviços de divulgação do acervo da Biblioteca.

6.7.5.2 Setor de periódicos

O Setor de Periódicos tem como objetivo levantar, acessar e disseminar informações relevantes à Comunidade Universitária contidas no acervo de periódicos (em papel) da BC, nas bases de dados bibliográficos disponíveis (CD-ROM e online) e no Portal de Periódicos eletrônico da CAPES. É responsável pela circulação e controle de todo o acervo de periódicos da Biblioteca (full text e abstracts), pelo Serviço de Comutação Bibliográfica (COMUT online), pela disponibilização aos usuários dos periódicos eletrônicos do Portal da CAPES, pelo acesso ao Catálogo Coletivo Nacional (CCN) e pelo intercâmbio com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), para acesso a documentos no Brasil e no exterior.

O Setor de Periódicos viabiliza também o acesso à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que informa em qual biblioteca brasileira encontra-se o trabalho de pesquisa desejado.

Também é responsabilidade do Setor de Periódicos a guarda e o atendimento nos Diários Oficiais da União (DOU), recebidos pela UFRRJ.

6.7.5.3 Setor de formação e desenvolvimento do acervo – SFDA

O SFDA é responsável pela formação da coleção da Biblioteca Central, através dos processos de seleção, aquisição e registro dos materiais bibliográficos (livros, teses, periódicos, documentos multimídia etc.). O processo de aquisição por compra obedece a critérios legais e institucionais, com sugestões de professores, alunos e bibliotecários. A composição do acervo é direcionada em função dos interesses dos cursos de graduação e de pós-graduação e demais áreas de interesse da Universidade.

6.7.5.4 Setor de permutas e doações – SPD

As doações recebidas passam por seleção prévia para constituírem o acervo. O Setor mantém permuta das Revistas Universidade Rural (Ciências da Vida, Exatas e da Terra, Ciências Humanas) e Revista Floresta e Ambiente com publicações editadas por diversas instituições nacionais e estrangeiras.

Tem o recurso de acesso remoto que permite a utilização de serviços dentro e fora do campus e também acesso a biblioteca virtual.

Para oferecer seus serviços, a Biblioteca Central está organizada em duas Seções e seus respectivos setores, além de sua Diretoria e Secretaria.

A biblioteca central da UFRRJ cobre todas as grandes áreas do saber e conta com um acervo de 229.058 volumes. É complementada por bibliotecas setoriais nos institutos e cursos, incluindo entre estes o centro de documentação Ivani Ribeiro que possui mais de 15.700 títulos registrados no seu banco de dados e 366 periódicos nacionais e estrangeiros. Além disso, o centro disponibiliza acesso on-line para uso público em cinco computadores e é especializado na literatura nacional e estrangeira sobre desenvolvimento rural, economia e

sociologia do desenvolvimento e temas afins e também acesso ao Pergamum no celular, acesso rápido ao acervo, acesso aos E-books.

Com relação a livros, periódicos e documentos sobre o tema de plantas medicinais que atendam as subáreas sugeridas, tanto as obrigatórias quanto as optativas? Não tem nada descrito

6.8 Dos Documentos da UFRRJ

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ é responsável pela coordenação e supervisão das atividades de pesquisa e ensino na pós-graduação.

No ano de 2012, conforme Relatório de Gestão do referido ano, a Pós-Graduação se dedicou a articular uma Reformulação do Regimento dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFRRJ (UFRRJ, 2012a).

Dentre as Deliberações da UFRRJ, foi dada especial atenção a Deliberação nº 152, de 04 de outubro de 2012 que aprova o Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e revoga a Deliberação nº 24, de 19 de abril de 2011.

Neste regulamento são definidos os seguintes itens: I – Das Disposições Gerais e Objetivos, II – Da Inscrição, III – Da Seleção, IV – Da Matrícula, V – Da Verificação de Aprendizagem e Atividades de Pesquisa, VI – Das Condições Mínimas para Titulação, VII – Da Orientação, VIII – Do Credenciamento/Descredenciamento do Corpo Docente, IX – Da Criação e Administração do Programa, X – Das Disposições Gerais.

Cabe aqui destacar neste trabalho o item IX, em seus artigos 47 e 48 com seus incisos e parágrafo único:

Art. 47 Os programas de pós-graduação deverão ser autorizados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão de Área (CEPEA) e pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), ouvida a Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Parágrafo Único – O início das atividades de novos programas de pós-graduação está condicionado à avaliação e recomendação dos mesmos pelo órgão federal competente.

Art. 48 A implantação de programas de pós-graduação *stricto sensu* estará condicionada à existência de condições propícias de infraestrutura física e de qualificação e dedicação do corpo docente.

§1º A proposta de implantação deverá ser apresentada, segundo o Art. 47º, por um ou mais Departamentos ou por outras unidades administrativas da UFRRJ e instituições associadas por convênio ou acordo, mediante projeto elaborado segundo normas estabelecidas por este regulamento.

§2º O projeto de implantação de novos programas deverá ser aprovado pelo Colegiado do Departamento Acadêmico proponente do programa, pelo Conselho da Unidade (CONSUNI), ao qual o Departamento Acadêmico proponente está vinculado, e submetido às instâncias previstas no Art. 47.

§3º No caso de programas constituídos por professores de vários Departamentos, a proposta deve ser aprovada pelo CONSUNI de onde se origina a maioria simples dos docentes.

Art. 49 O colegiado do curso/programa de pós-graduação é composto por:

- a) Coordenador;
- b) Vice-coordenador;
- c) Todos os docentes permanentes e colaboradores do curso/programa;
- d) Até dez por cento do colegiado constituído por técnico-administrativos da coordenação do curso/programa;

e) Vinte por cento do colegiado constituído por discentes do curso/programa.

§1º As atribuições do colegiado podem ser delegadas a um colegiado executivo, à exceção da escolha de coordenador e vice-coordenador, mudanças no regimento e definição de vinculação ao CEPEA.

§2º O colegiado executivo é composto pelo coordenador, vice-coordenador, representação discente e outros membros do colegiado do curso, eleitos pelo pleno do colegiado de acordo com o regimento de cada curso/programa.

§3º Os representantes do corpo discente, com seus respectivos suplentes, serão eleitos pelos alunos regularmente matriculados no programa de pós-graduação.

§4º Os colegiados dos programas de pós-graduação na forma de Centros Associados ou Multicêntricos ou em parcerias com outras instituições poderão ter membros externos ao quadro funcional da UFRRJ e composição diferenciada, de forma a representar as especificidades dos centros conveniados, obedecidas às exigências regimentais de cada instituição (UFRRJ, 2012b, pag. 16-7).

Na forma dessa Deliberação, a UFRRJ, atende assim, o disposto no parágrafo 4º no que diz respeito ao universo docente.

6.9 Da Documentação da CAPES

A CAPES é o órgão responsável em coordenar e avaliar os cursos de pós-graduação para fins de credenciamento e descredenciamento, bem como subsidiar o Ministério da Educação-MEC na formulação de políticas públicas para a pós-graduação, de forma a estabelecer padrão de qualidade exigido para esse nível de ensino (CAPES, 2014a).

Nos termos da legislação vigente, somente têm validade nacional os diplomas de mestrado (acadêmico e profissional) e de doutorado reconhecidos pelo Conselho Nacional de Educação/MEC com base na avaliação realizada pela CAPES. Este ato de reconhecimento é reservado aos cursos que obtêm como resultado do processo de avaliação de proposta de curso novo nota igual ou superior a 3, na escala de 1 a 7 adotada para este fim. O processo de avaliação de propostas de cursos novos (CAPES, 2014b) se processa de acordo com as seguintes etapas:

- Encaminhamento das propostas de curso novo;
- Avaliação da Proposta pela Comissão de Área;
- Decisão pelo Conselho Técnico e Científico da Educação Superior (CTC– ES);
- Divulgação dos resultados da avaliação;
- Os resultados da avaliação das propostas recomendadas são encaminhados ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para emissão de parecer após decisão colegiada e posterior homologação pelo Ministro da Educação e publicação no Diário Oficial da União.

A avaliação é realizada por consultores acadêmicos vinculados a instituições de ensino e pesquisa das diferentes regiões do país, sendo esse um dos fatores determinantes da credibilidade e legitimidade do processo.

Os integrantes da comunidade acadêmica participam da avaliação na condição de consultores ad hoc, membro de comissões de área, comitês especiais ou de grupos de trabalho, coordenadores de área e membros do CTC-ES.

Na pesquisa realizada, foram encontradas duas Instituições de Ensino Superior com cursos na área de plantas medicinais com aprovação pela CAPES, a Universidade Federal de Lavras e a Universidade Paranaense nos anos de criação de 2012 e 2015 respectivamente.

Abaixo, como exemplo, documentação da CAPES de aprovação dos cursos nas propostas de cursos novos:

Quadro 10. Propostas de Cursos Novos – 2012 – CAPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA – MESTRADO E DOUTORADO

 Ministério da Educação – MEC Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes Diretoria de Avaliação - DAV Coordenação Geral de Avaliação e Acompanhamento – CGAA								
Propostas de Cursos Novos 139ª Reunião CTC/ES 24 a 28 de setembro de 2012 Período 2012								
Seq	Área	Nome Programa	Nível	Nota CTC	SIGLA	Nome IES	UF	Região
1	Administração	Gestão do Esporte	MP	3	UNINOVE	Universidade Nove de Julho	SP	Sudeste
2	Administração	Turismo	ME	3	UFPR	Universidade Federal do Paraná	PR	Sul
3	Administração	Gestão e Desenvolvimento regional	ME	3	UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	PR	Sul
4	Administração	Gestão de Políticas Públicas	ME	3	USP	Universidade de São Paulo	SP	Sudeste
5	Administração	Administração	DO	4	UNIGRANRIO	Universidade do Grande Rio - Prof José de Souza Herdy	RJ	Sudeste
6	Administração	Ciências Contábeis	DO	4	UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	RS	Sul
7	Administração	Turismo e Hotelaria	DO	5	UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí	SC	Sul
8	Arquitetura e Urbanismo	Design	MP	3	UNIVILLE	Universidade da Região de Joinville	SC	Sul
9	Ciências Agrárias I	Agricultura Conservacionista	ME	3	IAPAR	Instituto Agrônomo do Paraná	PR	Sul
10	Ciências Agrárias I	Agroquímica	ME	3	IFGoiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - GO	GO	Centro-Oeste
11	Ciências	Ciências Agrárias	ME	3	UEM	Universidade	PR	Sul

	Agrárias I					Estadual de Maringá		
12	Ciências Agrárias I	Agronomia	ME	3	UEMS	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	MS	Centro-Oeste
13	Ciências Agrárias I	Ciências Florestais e Ambientais	ME	3	UFT	Fundação Universidade Federal do Tocantins	TO	Norte
14	Ciências Agrárias I	Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários	ME	3	UFV	Universidade Federal de Viçosa	MG	Sudeste
15	Ciências Agrárias I	Estatística Aplicada e Biometria	ME	3	UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas	MG	Sudeste
16	Ciências Agrárias I	Agroecologia	DO	4	UEMA	Universidade Estadual do Maranhão	MA	Nordeste
17	Ciências Agrárias I	Biologia Vegetal	DO	4	UFES	Universidade Federal do Espírito Santo	ES	Sudeste
18	Ciências Agrárias I	Genética e Melhoramento	ME	4	UFES	Universidade Federal do Espírito Santo	ES	Sudeste
			DO	4				
19	Ciências Agrárias I	Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares	ME	4	UFLA	Universidade Federal de Lavras	MG	Sudeste
			DO	4				
20	Ciências Agrárias I	Ciências Florestais	ME	4	UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia	PA	Norte
			DO	4				

Quadro 11. Propostas de Cursos Novos Profissionais – 2015 – CAPES
UNIVERSIDADE PARANAENSE - UNIPAR – MESTRADO PROFISSIONAL

 Ministério da Educação – MEC Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes Diretoria de Avaliação - DAV Coordenação Geral de Avaliação e Acompanhamento – CGAA								
Propostas de Cursos Novos 161ª Reunião CTC-ES 7 a 11 de dezembro de 2015 PROPOSTAS PROFISSIONAIS								
Seq	Área	Nome do Curso	Nível	Nota CTC-ES	Sigla	Nome IES	UF	Região
1	Administração	Gestão em Alimentos e Bebidas	MP	3	UAM	Universidade Anhembi Morumbi	SP	Sudeste
2	Arquitetura e Urbanismo	Design de Artefatos Digitais	MP	3	CESAR-AM	Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife	AM	Norte
3	Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo do Habitat Intraurbano Sustentável	MP	3	FUMEC	Universidade FUMEC	MG	Sudeste
4	Ciências Ambientais	Conservação de Recursos Naturais do Cerrado	MP	3	IFGoiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano	GO	Centro-Oeste
5	Ciências Sociais Aplicadas I	Biblioteconomia	MP	3	UFCA	Universidade Federal do Cariri	CE	Nordeste
6	Enfermagem	Tecnologia e Inovação em Enfermagem	MP	3	UNIFOR	Universidade de Fortaleza	CE	Nordeste
7	Engenharias I	Engenharia Hídrica	MP	3	UNIFEI	Universidade de Itajubá	MG	Sudeste
8	Engenharias II	Engenharia Metalúrgica	MP	3	FASATC	Faculdade SATC	SC	Sul
9	Engenharias II	Engenharia Química	MP	3	UNIBE	Universidade de Uberaba	MG	Sudeste
10	Engenharias III	Engenharia de Produção	MP	3	UCS	Universidade de Caxias do Sul	RS	Sul
11	Engenharias IV	Instrumentação, Controle e Automação de Processos de Mineração	MP	3	UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto	MG	Sudeste
12	Farmácia	Plantas Medicinais e Fitoterápicos na Atenção Básica	MP	3	UNIPAR	Universidade Paranaense	PR	Sul
13	Interdisciplinar	Ciência, Tecnologia e Educação	MP	3	FVC	Faculdade Vale do Cricaré	ES	Sudeste
14	Interdisciplinar	Sistemas Aplicados	MP	3	IFF	Instituto Federal	RJ	Sudeste

		à Engenharia e Gestão				de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense		
15	Interdisciplinar	Novas Tecnologias Digitais na Educação	MP	3	UNICARIOCA	Centro Universitário Carioca	RJ	Sudeste

6.10 Das Entrevistas

Como resultado das entrevistas aos diferentes profissionais ligados ao setor, foram apontados os possíveis usuários: Engenheiros agrônomos, florestais e ambientais, Biólogos, Nutricionistas, Químicos, Biotecnólogos, Farmacêuticos, Enfermeiros, Veterinários, Zootecnistas, Médicos, Antropólogos e áreas afins tendo em vista a sua multidisciplinaridade multifuncionalidade.

Durante as entrevistas pode-se perceber a receptividade de alguns entrevistados, sujeitos da pesquisa:

6.10.1 A - Algumas falas dos sujeitos da pesquisa

[...] Acho excelente, acho que já demorou. Demorou para tentar ter. Temos um grupo de estudos alternativos na veterinária com fitoterapia, acupuntura e homeopatia.

[...] A ideia é excelente e procede. Inclusive temos aqui um grupo de pesquisa multidisciplinar em plantas medicinais.

[...] Sim, a Universidade com certeza tem todo potencial para implantação de um curso desta natureza.

[...] Excelente a ideia. Veja por exemplo a Artemísia que está sendo empregada no tratamento de malária.

[...] É um tema muito atraente, inclusive nós fazíamos parte de um grupo de estudo em plantas medicinais aqui na Rural. Chegamos a nos reunir por várias vezes e tivemos uma plantação no jardim botânico, mas por algumas razões não foi possível a continuidade do trabalho.

[...] No mais, desejo muita sorte e quem sabe um dia esse programa possa sair de sua dissertação e se tornar realidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande empecilho para o desenvolvimento de massa crítica na área de plantas medicinais e fitoterápicos, reside em parte, na insuficiência e na inadequação dos programas oficiais de formação e capacitação, para o atendimento neste no Brasil.

Assim, para incentivar a cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos é necessário transpor vários gargalos que vão desde a tecnologia de produção de mudas, secagem e transformação das plantas medicinais em produtos de maior valor agregado. Acredita-se que o investimento em capacitação dos pequenos produtores em técnicas de cultivo, tecnologia e infraestrutura poderia gerar um produto de maior valor, de maior qualidade e com isso, elevar a produção de plantas medicinais e fitoterápicos.

Neste sentido, são necessários investimentos em inovação tecnológica para pesquisas, desenvolvimentos de fármacos e exploração sustentável da biodiversidade brasileira cumprindo o que está estabelecido nas Políticas Públicas e priorizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Desde a década de 80, vários documentos vêm sendo elaborados a fim de enfatizar o uso de fitoterápicos na atenção básica no sistema de saúde pública com o intuito de priorizar a melhoria dos serviços, o aumento da resolutividade e o incremento de diferentes abordagens.

Nesse sentido o conhecimento multidisciplinar deve ser construído reciprocamente e por meio de comunicação e de contribuição de cada ciência, não havendo sobreposição de nenhuma delas, mas preservando a integridade de seus métodos e de seus conceitos e também do conhecimento do Produto Tradicional Fitoterápico. Por isso, é importante a criação de uma subárea sobre o conhecimento tradicional de plantas medicinais e a transformação da sociedade.

Desta maneira, é importante a participação dos profissionais de saúde nesta área, visando uma integração do conhecimento utilizado pelo sistema de saúde oficial ao popular, pois as terapias integrativas têm muito a oferecer, podendo contribuir com as ciências da saúde, além de possibilitar ao indivíduo relativa autonomia em relação ao cuidado com a sua saúde.

De acordo com a pesquisa realizada e no sentido de atender as demandas da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos em seus objetivos e diretrizes, e consolidação do Programa Nacional de Plantas Medicinais, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro possui, Institutos, Departamentos, Disciplinas, Laboratórios e Grupos de Pesquisas com potencialidades e infraestrutura capaz de se organizar para atender a criação de um curso de pós graduação *stricto sensu*, podendo apresentar assim a CAPES um programa interdisciplinar e interdepartamental que atenda também a legislação da Avaliação de Propostas de Cursos Novos (APCN).

Dentre outros desafios que o programa enfrenta, a obtenção de apoio por parte dos gestores, será também necessário para que deixe de ser um projeto e passe a vigorar de fato, contando com os incentivos que visam a implementação da Política de Práticas Integrativas e complementares do SUS.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. F. **Produção de Fitoterápicos no Brasil: História, Problemas e Perspectivas.** Rev. Virtual Quim. 5 (3), 450-513, 2013.

AMOROZO, M. C. M. **A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais.** In: Di STASI, L.C. Plantas Medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo multidisciplinar. 1a. ed. São Paulo, Ed. Unesp, p.47-68, 1996.

AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P.; **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada no. 48 de 16 de março de 2004.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2004. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em:

<http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/docs/Resolucao%20RDC%2048%20de%2016032004.PDF>.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 218, de 29 de julho de 2005.** Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 01 de agosto. 2005. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em:

<http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjA0NA%2C%2C>.

ANVISA. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF); Decreto nº 5813 de 22 de junho de 2006.** 2006. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm.

ANVISA. **Instrução Normativa nº 05 de 11 de dezembro de 2008.** Diário Oficial da União, p. 56, seção 1 nº 242, 2008. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/int0005_11_12_2008.html.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 04 de 10 de fevereiro de 2009.** 2009. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/farmacovigilancia/apresenta.htm>. Acesso em: 08 de setembro de 2015.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 10 de 09 de março de 2010.** Diário Oficial da União, p. 52, seção 1 nº 46, 2010a. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0010_09_03_2010.html.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 14 de 31 de março de 2010.** Diário Oficial da União, p. 85, seção 1 nº 63, 2010b. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.crfma.org.br/site/arquivos/legislacao/resolucoesedinstrucoesnormativasdaanvisa/RDC%2014%202010.pdf>.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 17, de 16 de abril de 2010.** 2010c. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0017_16_04_2010.pdf/b9a8a293-f04c-45d1-ad4c-19e3e8bee9fa.

ANVISA. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira**. Brasília, 1ed, 126p. 2011.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 63, em 31 de dezembro de 2012**. 2012. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/2013/Lista%20Plantas%20Medicinais%20>.

ANVISA. **Instrução Normativa nº 02 de 13 de maio de 2014**. 2014a. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/int0002_13_05_2014.pdf.

ANVISA. **Instrução Normativa nº 04, de 18 de junho de 2014**. Diário Oficial da União de 2 de junho de 2014. 2014b. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/2501251/Guia%2Bfinal%2Bdicol%2B180614+\(2\).pdf/f400c535-e803-4911-9ef8-100c0c2bb3c6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/2501251/Guia%2Bfinal%2Bdicol%2B180614+(2).pdf/f400c535-e803-4911-9ef8-100c0c2bb3c6).

ANVISA. **Instrução Normativa nº 5 de 18 de junho de 2014**. Diário Oficial da União, Resolução da Diretoria Colegiada nº 38, de 18 de junho de 2014. 2014c. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <file:///C:/Users/cecim/Downloads/IN%2005-2014%20-%20P%C3%B3s-registro.pdf>

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 26, de 13 de maio de 2014**. 2014d. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 38, de 18 de junho de 2014**. 2014e. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0038_18_06_2014.pdf

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 66, de 26 de novembro de 2014**. 2014f. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://www.poderesaude.com.br/novosite/images/publicacoes_27.11.2014-I.pdf.

ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 69, de 08 de dezembro de 2014**. 2014g. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTk5MA%2C%2C>.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência, Filosofia e Prática da Pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012.

ARROYO, M. G. **Educandos e educadores: seus direitos e o currículo**. In: Indagações sobre currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

AZEVEDO C. D., MOURA, M. A. e PEREIRA, J. A. R. PESAGRO – RIO/Estação Experimental de Seropédica: Educando e Orientando o Consumidor da Terceira Idade como Ação Social, 2003. Acesso em: 02/03/2016. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/46_0659.pdf

AZEVEDO, S. K. S.; SILVA, I. M. **Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro**. Acta bot. bras. São Paulo/SP. v. 20, n.1, p.185-194, 2006.

BALBINO, E. E; DIAS, M. F. **Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Rev. Br. de Farmacognosia, v. 20, n.6, p.992-1000, dez. 2010.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3ª ed. São Paulo: Editora Pearson, livros Universitários, 2007.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BEVILACQUA, H. G. C. R. **Planejamento de horta medicinal e comunitária**. Divisão Tec. Esc. Municipal de Jardinagem / Curso de Plantas medicinais – São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.google.com.br/q=nuplan+plantas+medicinais>.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Rev. Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, Vol. 2 nº 1 (3), jan-jul, p. 68-80, 2005.

BRASIL. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação, Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, Câmara dos Deputados; Centro de Documentação e Informação, 1996a. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 196 de 1996**. Diário Oficial da União, Brasília, 201, seção 1: 21082-5 1996b. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/legislacao/1996/51388/resolu_o_196_96_cn_s_26201.pdf.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº. 9.782, de 26 de janeiro de 1999**. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 27 jan. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução Nº 338, de 06 de maio de 2004**. Diário Oficial da União, 2004. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html

BRASIL. Ministério da Saúde. **A fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da Central de Medicamentos**. Brasília; Ministério da Saúde; 148p, 2006a. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/fitoterapia_no_sus.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, Série C. Projetos, Programas e Relatórios, 1ª ed., 136p, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2006c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Plantas Medicinais de interesse do SUS (RENISUS)**. Brasília, 2008a.

BRASIL. **Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008**. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. 2008b. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm

BRASIL. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, Série B. Textos Básicos de Saúde, 1ª ed., 60p, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa nº 5 de 31 de março de 2010**. Diário Oficial da União, p.91, seção 1 nº 63, 2010a. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/instrucao05_31_03_10.pdf.

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010b. 546p., 1v/il. Acesso em: 07/02/2016. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeia/index.htm>.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. – 35. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME** – 8. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 200 p.

CALIXTO, J.B. **Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America**. A personal view. Journal of Ethnopharmacology 100(1-2): 131-134, 2005.

CARVALHO, A. C. B.; BALBINO, E. E.; MACIEL, A.; PERFEITO, J. P. S. **Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil**. Rev. Bras. Farmacogn. Abr/Jun;18(2):314-9, 2008

CONSERVATION INTERNATIONAL. **Biodiversity Hotspots**. Publicado em 02/08/2010. Acesso em: 06/03/2016. Disponível em: <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/hotspots/Pages/default.aspx>.

CUNHA, L. H. O. **Saberes tradicionais pesqueiros**. Revista Desenvolvimento e Meio ambiente, Curitiba/PR. n.7 jan/jun, p.71-79, 2003. <http://www.in.gov.br/>

DUTRA, M. G. **Plantas medicinais, fitoterápicos e saúde pública: um diagnóstico situacional em Anápolis, Goiás**. 112 p. Tese (Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) Centro Universitário de Anápolis. Anápolis, 2009.

ETHUR, L. Z.; JOBIM, J. C.; RITTER J. G.; OLIVEIRA, G.; TRINDADE, B. S. **Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaquí – RS**. Rev. Bras. Pl. Med. 13(2): 121-128, 2011.

EUROPEAN UNION. **European Pharmacopoeia**.. European Department for Quality of Medicines, 4ed, 2001. Acesso em: 05/03/2016. Disponível em: https://www.edqm.eu/medias/fichiers/index_english.pdf

FAZENDA, I. C. **A Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa**. 4. Ed. Campinas: Papirus, 1994.

FEEK, W.; MORRY, C. **Communication and natural resource management**. Roma: FAO, 2003.

FERREIRA, J. M. **Plantas de uso medicinal e ritualístico comercializadas em mercados e feiras no Norte do Espírito Santo, Brasil**. Dissertação, Universidade Federal do Espírito Santo, PPGBT, 99p., 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila. Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, M. C. M. **Epamig Pesquisa, Produção de Plantas Medicinais para Aplicação no SUS**. Espaço para o produtor, Viçosa, 2012.

FRANÇA, I. S. X, et al. **Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais**. Rev. bras. enfer., Brasília, v.61, n.2, p.201-208, 2008. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672008000200009&lng=en&nrm=iso.

GADOTTI, M. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUT F. D. ALLENSBACH. **Naturheilmittel**. Institut für Demoskopie Allensbach. 2010. Disponível em: <http://www.ifd-allensbach.de/>. Acesso em: 01 maio, 2016.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Gland: IUCN, 2010. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em 12 de janeiro de 2016.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**, Rio de Janeiro: Imago, 220p. 1976.

JUNIOR, D. O. P.; GADELHA, T.; CASTRO, A. A. **Monitoramento dos indicadores de inovação, importação e exportação na indústria farmacêutica**. UFSE. Revista Geintec, São Cristovão, SE, v.3, n.5, p.313-328, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Informe científico**. In: Fundamentos de metodológica científica. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas 243p., 1993.

LAMEIRA, O. A.; PINTO, J. E. B. P. **Plantas medicinais: Do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular**. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, 2008.

LEITE, J. P. V. **Química dos produtos naturais: Uma abordagem Biossintética**. In: Leite, J.P.V. Fitoterapia: bases científicas e tecnológicas. 1. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 328p., 2009.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e exóticas**. 2.ed. Editora: Instituto Plantarum. 2008.

LOURES, M. C.; PORTO, C. C.; SIQUEIRA, K. M.; BARBOSA, M. A.; MEDEIROS, M.; BRASIL, V. V.; PEREIRA, M. A. D. **Contribuições da fitoterapia para a qualidade de vida: percepções de seus usuários**. Rev. Enfer. 18(2): 278-83, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACIEL, V. **Uso de fitoterápicos e plantas medicinais cresce no SUS**. Portal da Saúde, online, 2016. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/24205-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais-cresce-no-sus>.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 3.ed. Fortaleza: EUFC, 1998. 219p.

MATOS, F. J. A. **Farmácias Vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 4 ed. Fortaleza, Editora UFC, 267p., 2002.

MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais: Guia de Seleção e Emprego de Plantas Usadas em Fitoterapia no Nordeste do Brasil**. 3 ed. Fortaleza, Editora UFC, 2007.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. **Quantitativo qualitativo: oposição ou complementaridade?** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares**. Resumo Executivo. Brasília: MS. 2005. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ResumoExecutivoMedNatPratCompl1402052.pdf

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Série B. Textos Básicos de Saúde; Departamento de Assistência Farmacêutica, Brasília, 1ed, 60p, 2006.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Portaria nº 886 de 20 de abril de 2010**. Diário Oficial da União, p. 75, seção 1 nº 75, 2010. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/portaria886_20_04_2010.pdf.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais. Portaria GM/MS nº 533, de 28 de março de 2012**. 2012. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0533_28_03_2012.html

MINISTERIO DA SAÚDE. **Portaria nº 1 de 2 de janeiro de 2015**. DOU nº 2, Seção 1, pág. 132, 2015. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/82789615/dou-secao-1-05-01-2015-pg-132> MOREIRA, A. F. **Currículo na Contemporaneidade: Incertezas e Desafios**. Ed. Cortez, 2003.

MOSELE, S. H; CECCHIN, D.; DEL FRARI, R. V. **Estudo em inteligência competitiva para a cadeia produtiva de plantas medicinais e condimentares**. UFSC, Perspectiva, Florianópolis, v.34, n.127, p.73 – 83, 2010.

NOGUEIRA, R. C.; CERQUEIRA, H. F.; SOARES, M. B. P. **Patenting bioactive molecules from biodiversity: the Brazilian experience**. Expert Opinion Ther. Patents 20(2): 1-13, 2010.

PIANA, M. C. **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional**. São Paulo: UNESP, 233 p., 2009. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/vwc8g/pdf/piana-9788579830389.pdf>.

PINTO, A. C. et al. **Produtos Naturais: Atualidade, Desafios e Perspectivas**. Quim. Nova, Vol. 25, Supl. 1, 45-61, 2002.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Ed. Efraim Rodrigues, Londrina, 328P., 2001.

REIS, M. S.; MARIOT, A.; DI STASI, L. C. **Manejo de Populações Naturais de Plantas Medicinais na Floresta Atlântica**. In: DIEGUES, A. C.; VIANA, V. M. Comunidades tradicionais e manejo dos recursos da Mata Atlântica. NUPAUB/LASTROP, SP, p. 95-102, 2000.

RODRIGUES, W.; NOGUEIRA, J. M. **Competitividade da cadeia produtiva de plantas medicinais no Brasil: uma perspectiva a partir do comércio exterior**. Informe Gepec. Toledo: v. 12, n. 2, p. 91-105, jul./dez. 2008.

SACRISTAN, G. **O Currículo, uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

SANTOS, A.; SOMMERMAN, A. **Ensino disciplinar e transdisciplinaridade. Uma coexistência necessária**. Rio de Janeiro: Wak 140p., 2014.

SANTOS, L. C.; ANTÔNIO, M. de S. **O Homem da Natureza Brasileira: ciência e plantas medicinais no início do século XIX**. Hist Ciênc Saúde - Manguinhos; 15(4):1025-38, out-dez 2008.

SANTOS, R. L.; GUIMARAES, G. P.; NOBRE, M. S. C.; PORTELA, A. S. **Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde**. Rev. bras. Plantas med. Vol. 13 n.4, Botucatu, 2011.

SCHILCHER, H. **Entrevista com Heinz Schilcher, responsável pela forte disseminação dos fitoterápicos na Alemanha**. Entrevista concedida a RAVAGNANI, F. Rev. Época, ed. n° 301, exclusivo online, 2004. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG62833-5856,00-ENTREVISTA+COM+HEINZ+SCHILCHER+RESPONSAVEL+PELA+FORTE+DISSEMINACAO+DOS+FITO.html>

SCHITTINI, G. M.; FRANCO, J. L. A.; DRUMMOND, J. A. **Áreas protegidas no âmbito do plano BR 163 sustentável: Motivações dos atores envolvidos na criação e implicações sobre a sua gestão futura**. Anais do IV Encontro Nacional da ANPPAS – 4 a 6 de Jun. Brasília: ANPPAS, 2008.

SECRETARIA DE SAÚDE. **Simpósio sete anos do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Brasil: avanços, desafios e perspectivas**. Informação em Saúde do RJ, Superintendência de Atenção Básica, online, 2015. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.informacaoemsaude.rj.gov.br/atencao-a-saude/superintendencia-de-atencao-basica/1186-areas-tecnicas-atencao-basica.html>.

SIANI, A. C. et al. **Desenvolvimento tecnológico de fitoterápicos: plataforma metodológica**. Rio de Janeiro: Scriptorio Comunicação, 99p, 2003.

SILVA, M. I. G.; GONDIM, A. P. S.; NUNES, I. F. S.; SOUSA, F. C. F. **Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de Maracanaú (CE)**. Rev Brasileira de Farmacognosia, Curitiba, v. 4, p. 455-62, 2006.

SILVEIRA, D. **Plantas Medicinais e Fitoterápicos - Guia rápido para a utilização de algumas espécies vegetais**. Projeto PPSUS, DF, UnB-Ceilândia Brasília, 74p., 2013.

SIMONI, C. L. **Fitoterapia - linha do tempo**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/profissional>. Acesso em: 20 de set. 2015.

SINDUSFARMA. **Indicadores econômicos. Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo**. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: http://sindusfarma.org.br/cadastro/index.php/site/ap_indicadores.

SINITOX. **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento**. Brasil, 2003. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/cict/sinitox>.

SOUZA, C. M. P.; BRANDÃO, D. O.; SILVA, M. S. P.; PALMEIRA, A. C.; SIMÕES, M. O. S.; MEDEIROS, A. C. D. **Utilização de Plantas Medicinais com Atividade Antimicrobiana por Usuários do Serviço Público de Saúde em Campina Grande – Paraíba**. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.15, n.2, p.188-193, 2013.

SOUZA, M. R. M.; PEREIRA, R. G. F.; FONSECA, M. C. M.; - **Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais**. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.14, n. esp., p.242-245, 2012.

TRENTO, F. A. J.; MENON, M. U.; JÚNIOR, C. C. **Caracterização da produção de plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Território Centro-Sul do Paraná.** Rev. do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, Paraná, v.6, n.3, p. 511-520, 2010.

UNASUS (Universidade Aberta do Sus) **Uso de fitoterápicos e plantas medicinais cresce no SUS.** Notícia publicada em quarta-feira, 22 de junho de 2016. Acesso em: 29/06/2016
Disponível em: <http://www.unasus.gov.br/noticia/uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais-cresce-no-sus>.

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Relatório de Gestão** apresentado ao conselho Universitário em Dez/12, referente ao ano de exercício. 2012a. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: www.ufrrj.br/soc/DOCS/deliberacoes/consu/...2012/Delib%2061-2012-CONSU.pdf

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Regulamento dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu – Deliberação nº 152.** Aprovada pelo CONSU em 30/10/2012. 2012b. Acesso em: 02/04/2016. Disponível em: <http://r1.ufrrj.br/cpda/wp-content/uploads/2011/07/Regulamento-da-P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o-da-UFRRJ.pdf>

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Dados Institucionais**, 2014. Acesso em: 02/02/2016. Disponível em: www.ufrrj.br/informações-institucionais/2061-2014-CONSU.pdf

UNITED States **Pharmacopeia**, 29th ed., United pharmacopeial convention: Rockville, 2006

VALÉCIO, Marcelo, **Vendas de fitoterápicos crescem 6% em ano de retração.** Guia da Farmácia, Revista Dirigida aos Profissionais da Saúde. Criado: 13 março 2015 Acesso em: 12/02/2016. Disponível em: <http://www.guiadafarmacia.com.br/suplementos-especiais/fito/fito-2015/9428-vendas-de-fitoterapicos-crescem-6-em-ano-de-retracao>.

9 ANEXOS

Anexo A – Infraestrutura Organizacional de Pesquisa da UFRRJ

JARDIM BOTÂNICO / PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Função: O Jardim Botânico da UFRRJ tem como principal missão contribuir para a conservação da flora, com ênfase nas espécies e biomas da Mata Atlântica ameaçados de extinção, através de ações de educação, pesquisa e lazer que sensibilizem as pessoas para o respeito a vida e a conservação da biodiversidade. Acesse <http://institucional.ufrj.br/jardimbotanico/> para ter acesso ao sítio do Jardim Botânico.

Equipamentos: Trator agrícola e implementos, 02 roçadeiras, 1 tanque com uma carreta, 01 lâmina de raspar, 01 tobata, 01 moto poda, enxadas, enxada, ancinho, rastelo, picareta, foices, barco, 02 estufas com sistema de irrigação.

HORTO MEDICINAL (200 m²) – COLÉGIO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL RIO DE JANEIRO – CTUR;

Função: É destinado a produção de mudas de plantas medicinais com classificação botânica. São desenvolvidas pesquisas na área de cultivos levando em consideração seus aspectos Agrônômicos: Ciclo da planta, época do plantio, forma do plantio, adubação da planta, escolha da muda, espaçamento, traços culturais, pragas, doenças e informações sobre colheita.

Equipamentos: Roçadeiras costais, ferramentas agrícolas, estufas de secagem elétrica, ancinho, regador e mangueira de água, pá para trabalhar com esterco e terra, enxada para capinar, enxada e enxadeco, colher de transplante, tesoura de podas, pulverizador, carrinho de mão, sistema de irrigação e aspersão.

FAZENDINHA AGROECOLÓGICA KM 47 (70 hectares) / SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA / Convênio firmado entre UFRRJ / EMBRAPA AGROBIOLOGIA / PESAGRO-RIO

Função: É um espaço para pesquisa sistêmica, de caráter multi e interdisciplinar, procurando entender as relações entre os diferentes componentes de um sistema de produção, no qual busca-se o aproveitamento racional das potencialidades locais, dentro de uma estratégia que contribua para a sustentabilidade e a estabilidade da atividade produtiva no meio rural.

Equipamentos: Trator de pneu, micro trator, arado, grade, encanteirador, subsolador, escarificador, roçadeira costal e de trator, carreta de transporte e pulverizadores.

LABOTATÓRIO DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS VISANDO À PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS (60,60 m²) / DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Atende a graduação e a pós graduação na pesquisa multidisciplinar em plantas medicinais.

Equipamentos: Fotodocumentador MiniBis Pro; Termociclador Applied Verit 0,2mL; Termociclador Mastercycler Pro S Eppendorf; Microcentrífuga de bancada Hettich; Cubas para eletroforese; Fonte de energia para eletroforese; Condicionador de ar Consul; Geladeira e freezer Eletrolux; condicionador de ar, Máquina de gelo em escama; Banho Maria; Capela para exaustão; Container para nitrogênio líquido; Deionizador PVC 50 L; Destilador de água; Ultrapurificador de água; Barriletes 30, 50 e 20L; Agitador de tubos vortex; Balança analítica eletrônica; Micropipetas; Microscópio Bio3 Research; Microscópio Bel SZT; Câmera digital 9MP USB; Microscópio Olympus BX43 epifluorescência; câmera digital Olympus; 02 computadores; 02 *nobreaks*; vidrarias em geral; Estabilizador de voltagem.

CAMPO EXPERIMENTAL (631,44 m²) – DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Anexos: (125,80m²)

Sala de digestão: (20 m²)

Sala de secagem de plantas (40 m²)

Função: Atende a graduação e pós-graduação

Infraestrutura: casa de vegetação, sistema de irrigação, tratores e implementos agrícolas em geral.

LABORATÓRIO DE EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS (75,00m²) /DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Atende a graduação e a pós-graduação na pesquisa Multidisciplinar em Plantas Medicinais.

Equipamentos: 04 extratos do tipo Clevenger, rotavapor, cilindro de nitrogênio líquido, injetores para aplicação de nitrogênio líquido, balança de precisão, computador, impressora, nobreak, câmara de fluxo laminar, refrigerador para reciclagem de água, geladeira, freezer, condicionador de ar, moinho de faca, armários, vidrarias em geral, micropipetas, estufa com circulação forçada de ar, desumidificador, espectrofotômetro shimadzu.

LABORATÓRIO DE CITOGENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR DE PLANTAS (60,60 m²) / DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Atende a pesquisa na graduação e pós-graduação

Equipamentos: Fotodocumentador MiniBis Pro; Termociclador Applied Verit 0,2mL; Termociclador Mastercycler Pro S Eppendorf; Microcentrífuga de bancada Hettich; Cubas para eletroforese; Fonte de energia para eletroforese; Condicionador de ar Consul; Geladeira e freezer Eletrolux; condicionador de ar, Máquina de gelo em escama; Banho Maria; Capela para exaustão; Container para nitrogênio líquido; Deionizador PVC 50 L; Destilador de água; Ultrapurificador de água; Barriletes 30, 50 e 20L; Agitador de tubos vortex; Balança analítica eletrônica; Micropipetas; Microscópio Bio3 Research; Microscópio Bel SZT; Câmera digital 9MP USB; Microscópio

Olympus BX43 epifluorescência; câmera digital Olympus; 02 computadores; 02 *nobreaks*; vidrarias em geral; Estabilizador de voltagem.

LABORATÓRIO DE EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS (75 m²) / DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Serve à pesquisa

Equipamentos: 04 extratos do tipo Clevenger, rotavapor, cilindro de nitrogênio líquido, injetores para aplicação de nitrogênio líquido, balança de precisão, computador, impressora, nobreak, câmara de fluxo laminar, refrigerador para reciclagem de água, geladeira, freezer, condicionador de ar, moinho de faca, armários, vidrarias em geral, micropipetas, estufa com circulação forçada de ar, desumidificador, espectrofotômetro shimadzu.

LABORATÓRIO DE FITOQUÍMICA (196 m²) / DEPARTAMENTO DE QUÍMICA / INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

Função: A Central Analítica Multiusuário é constituída por infraestrutura (física e equipamentos) e tem a participação de servidores técnico-administrativos e de docentes do Departamento de Química e do Programa de Pós-graduação da UFRRJ. Este laboratório tem por finalidade disponibilizar equipamentos de médio e grande porte, tais como: RMN, FT-IR, RAMAN, CGEM, Espectropolarímetro de Dicroísmo Circular, HPLC, polarímetro digital e liofilizador para atender as pesquisas desenvolvidas na UFRRJ e outras instituições parceiras, bem como conta com a participação de técnicos qualificados para manuseá-los.

Atualmente, na Central Analítica estão alocados equipamentos multiusuários, cujos valores investidos estão na ordem de seis milhões de reais. Abaixo segue a lista dos principais equipamentos localizados na Central Analítica Multiusuário:

Equipamentos: Espectrômetros de RMN AVII 400 e AVIII 500MHz, Bruker , Infravermelho - FTIR Vertex 70, Bruker , RAMAN - Bruker , CGEM QP2010- Shimadzu e CG-FID- 5890 Série II-Agilent , HPLC-DAD e HPLC-UV, Shimadzu , Espectropolarímetro de Dicroísmo Circular J-818, Jasco , Polarímetro digital P-2000, Jasco , Liofilizador de bancada Liotop, modelo L101 , Leitor de Microplacas- Chameleon-Hydex , Sistema de Cromatografia Flash Isolera-Four, Biotage , Espectrofotômetro – Ultravioleta-Visível com acessório para medida da refletância difusa, total e especular; e medidas de transmitância de líquidos e sólidos- Shimadzu. , Fotodocumentador de Imagem (ChemiDoc – Bio-Rad) , Gerador Yanmar – modelo 4TNV98T 55KVA , Sistemas *No-break* de 10KVA (UPS Microprocessado) Engetron,

LABORATÓRIO DE CULTURA DE TECIDOS (39,28 m²) /DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Serve para aulas práticas da graduação e pós-graduação. Pesquisa na área de micropropagação, embriogênese, produção de metabólitos in vitro (sendo importante do ponto de vista ecológico e econômico)

Equipamentos: 3 casas de vegetação, destilador de água, barriletes para água autoclave, capela de exaustão, estufa de secagem, câmaras de fluxo, pHmetro, freezer, geladeira, centrífuga, microscópios, estufa de esterilização, balanças, centrífuga refrigerada, computadores e lupas.

LABORATÓRIO DE ANATOMIA VEGETAL (35m²) – DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA / INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Função: Aulas práticas de anatomia e farmacobotânica. Preparo e leitura de lâminas histológicas e análise de imagens. Realização de testes histoquímicos, preparo de material para microscopia eletrônica.

Equipamentos: Autoclave, balanças, pHmetro, bomba a vácuo, lupas para captura de imagem, destiladores, estufas, microscopia eletrônica de varredura, micrótomos de mesa e rotatório, câmara de fluxo laminar, afiador de navalhas, dessecador, banho maria, estufa de secagem, placa aquecedora, microscópios binoculares, microscópios trinoculares.

HERBÁRIO RBR (105m²) / DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA / INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Função: Documentar por meio de espécimes de referência, a diversidade de plantas e de fungos. Funciona como centro de identificação de plantas e fungos, servindo como centro de capacitação de taxonomistas, com treinamento de estudantes e técnicos no reconhecimento da flora de um determinado local ou região. Serve ainda como referência para o desenvolvimento de pesquisas, teses, dissertações e monografias sobre os mais variados aspectos da Botânica, como sistemática, morfologia, taxonomia, evolução e fitogeografia.

Equipamentos: Sala climatizada com cerca de 39.000 exsicatas acondicionadas em armários de aço.

Estão inseridos junto ao herbário:

SALA DE ESTUFA- (12.5 m²)

Função: Herborização de materiais vegetais

Equipamentos: Estufas, prensas de madeira, chapas corrugadas de alumínio, papelões, cordões para prensagem.

SALA DE MONTAGEM (12.5 m²)

Função: Preparo das exsicatas, afixando o espécime e a etiqueta, com os dados a ele correspondentes, em uma cartolina de tamanho padronizado.

Equipamentos: Tesouras, cartolinas, envelopes, cola, etiquetas, computador e impressora a laser.

SALA DE SISTEMÁTICA E TAXONOMIA (25 m²)

Função: Auxílio e preparo de aulas práticas das disciplinas de sistemática e taxonomia, morfologia vegetal e atividades de pesquisa.

Equipamentos: Réguas, estereomicroscópios, estereomicroscópios com câmara clara, câmeras fotográficas, desumidificador, ares condicionados.

LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA (125m²) / DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA / INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Função: Ensino, pesquisa e extensão.

Equipamentos: Armários, Arquivos de Aço, Ar Condicionados, Balança Eletrônica de Precisão, Computadores, Dessecadores de Vidro, Destilador de Água, Desumificador, Estantes, Estufas, Estufa de Secagem e Esterilização, Impressoras, Medidor de pH (Potenciômetro), Microscópio de Fluorescência, Microscópios Estereoscópios, Microscópios

Óticos, Projetor de Multimídia, Projetores de Slides, Pulverizador de 04 litros, Refrigeradores, Retroprojetores, Termonebulizador.

LABORATÓRIO DE FITOPATOLOGIA E CLÍNICA (250 m²) / DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA / INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Função: Ensino, Pesquisa, Extensão.

Equipamentos: Agitador Magnético, Agitadores Orbitais, Agitador de Tubos, Aparelho de Filtração à Vácuo, Aparelhos Telefônicos, Aparelho de Eletro-transferência Semi Seco, Aparelho de *Western Blot*, Aquecedor de Água Elétrico, Ar Condicionados, Arado, Armários, Autoclave Horizontal, Autoclaves Verticais, Balanças Eletrônicas de Precisão, Bancadas de Madeira, Bancos, Banho Maria, Bebedouros, Bloco Térmico, Bombas de Água, Bombas de Vácuo, Botijões de Gás, Cadeiras, Caixa para visualização de Placas oriundas de Teste Sorológico, Calculadoras de Mesa, Câmara Fotográfica, Câmaras de Crescimento (B.O.D.), Câmaras para Germinação de Plantas e Sementes com Fotoperíodo, Carreta, Casa de Vegetação, Centrífuga *Eppendorf*, Centrífugas de Mesa, Centrífuga Refrigerada Sorvall, Chuveiro/ Lava Olhos, Computadores, Contador de Colônias, Cortador de Grama, Cubas de Eletroforese Horizontal e Vertical, Deionizador de Água, Dessecadores de Vidro, Destilador de Água, Desumificadores, Eletroporador, Esmeril Elétrico, Espectrofotômetro *Biomate*, Espectrofotômetro de Luz Visível, Estabilizadores de Voltagem, Esterilizador, Estufas, Extintores de Incêndio, Fluxos Laminares, Fogões, Fontes de Eletroforese, Fornos de Microondas, Forno de Hibridização, Fotodocumentador *Alpha Digidoc*, Freezers, Grade, Impressoras, Leitor de Microplaca para Teste de ELISA, Liquidificadores, Liofilizador, Luminárias, Máquinas de Cortar Grama, Máquina de Escrever, Máquina Fotocopiadora, Máquinas Fotográficas, Máquina de Gelo, Medidores de pH (Potenciômetros), Mesas, Microcâmeras, Micropipetas, Microscópios Estereoscópios, Microscópio de Fluorescência, Microscópios Óticos, Micrótomo Manual Rotativo, *No Break*, Pipetas Automáticas, Pipetas Multicanal, Placa aquecedora, Planímetro, Poltronas, Projetor Multimídia, Projetores de Slides, Pulverizador Costal, Purificador de Água, Recipientes de 20 litros para conservação de Nitrogênio Líquido, Refrigeradores, Relógios de Tempo, Replicador de Colônias Bacterianas, Retroprojetores, Roçadeira, Roçadeira Costal, Rotores de Centrífuga e Ultracentrífuga Sorvall, *Scanners* de Mesa, Sonicador, Telas de Projeção, Telado, Televisões, Termocicladores, Tobatas, Transformadores de Voltagem, Transiluminadores de Luz Ultravioleta, Trator, Ultracentrífuga Sorvall, Videos Cassete.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA E POLUIÇÃO DO SOLO (66,30m²) – DEPARTAMENTO DE SOLOS / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Desenvolve pesquisas relacionadas às funções dos solos e suas inter-relações com atributos químicos. As pesquisas no laboratório englobam: 1- Contaminação do solo por metais pesados originados de agroquímicos; 2- Desenvolvimento de métodos analíticos em solos, plantas e resíduos; 3- Contaminação de solos por metais pesados oriundos de resíduos e radionuclídeos; 4- Potencial agrícola e impactos pela aplicação de resíduos industriais e agroindustriais; 5- Remediação de sítios contaminados por metais pesados. As atividades de pesquisas são desenvolvidas junto aos cursos de Pós-graduação do Instituto de Agronomia (CPGA- CS), e em parcerias com a EMBRAPA. O laboratório desenvolve pesquisas financiadas pela FAPERJ, CAPES, CNPq, PETROBRÁS e empresas privadas.

Equipamentos: Agitador horizontal FANEM mod. 257 110V, Agitador KLINE FANEM mod. B255 110V, Agitador magnético com aquecimento FISATOM 110v, Agitador magnético TYPERRCH cap. máx. 1250w 110V, Amostrador e Diluidor Automático VARIAN, Anéis de ferro com mufa e suporte para funil, Balança analítica de 2 pratos WILL Co., Balança analítica METTLER Type cap. máx. 1200g, D=10mg 110V, Balança de 2 dígitos MICRONAL mod. B600 110/220V, Balança de precisão METTLER H201 cap. máx. 160g, D=0,01mg, Balança de precisão METTLER Zurich cap. máx. 160g, D=0,01 mg 110V, Balança digital MICRONAL B600 110V, Balança RECORD cap. máx. 1600g 110VBanho-maria DANON 1 boca, Banho-maria DELEO 4 Bocas 110V, Banho-maria FANEM 4 bocas, Banho-maria FANEM mod. 120/2, Banho-maria INCOMAP mod. 102, Banho-maria LABOR, Banho-maria TEMPEROR Série B3, Barriletes de água destilada PERMUTION cap. 20 L, Barriletes de água destilada PERMUTION cap. 50 L, Blocos digestores SARG, Bomba de vácuo a ar comprimido mod. 141 2CV, Bomba de vácuo mod. 141 MC1434/1/4, 110/220V, Bureta semi automática METROHM mod. E485, 110V, Cadinhos de alumínio, Cadinhos de COOHC com placa filtrante de anidro sintetizado, Cadinhos de fundo arredondado de alumínio, Cadinhos de porcelana, Cadinhos de porcelana perfurada, Capela PERMUTION, Capelas com exaustor PERMUTION - 110V, Cápsula de porcelana, Centrífuga SORVALL SUPERSPEED AUTOMATIC Tipo RC28, Centrifugador FANEM mod. 204NR, Centrifugador FANEM mod. NR204, Colorimento fotoelétrico MICRONAL mod. B220, Condutômetro KONDUKTOMETHER mod. E527, acompanhado de 2 células, Condutivímetro FEMYO mod. P410, Corrente de voltagem RANGES mod. 50.000, Deionizador de água PERMUTION cap. 50 L/h, Dessecadores de vidro, Destiladores de água

QUIMIS 110V, Destiladores de amônia RIOLAB - 110V, Espectrofotômetro MICRONAL 3A, 110V, Espectrofotômetro SHIMADZU UV 120-01, 110V, Espectrofotômetros de absorção atômica (VARIAN 600 SB), Espectrofotômetros visíveis e UV, Estabilizador de voltagem MICRONAL mod. B211, 110V, Estabilizador ELETROMAR mod. EV116, 110V, Estufa de circulação de ar FANEM SE315, 110V, Estufa de secagem e esterilização FANEM mod. SE315 110V, Estufa de secagem e esterilização FANEM mod. SE320, 110V, Estufa METROHM Biomatic tipo 1305, 110V, Freezer CONSUL Super luxo 110V, Funil de porcelana, Geladeira BRASTEMP mod. BRF 34Y10, Duplex, 340 L, 110V, Gerador de Hidretos VARIAN, HPLC - Perkin Elmer, com controlador-Integrador Perkin Elmer - 1022LC. Analisador digital MIANATION - IA601 110/220V, Manta aquecedora QUIMIS mod. Q311/11, 300 graus, 110V, Medidor de área foliar PORTABLE AREA METER mod. LI3000 110V, Medidor de radiação Quantum-Radiômetro-Fotômetro mod. LI185 110V, Microscópio OLYMPICUS, Moinhos WILLEY mod. 40A 110/220V, Mufas duplas de ferro, Mufla LAVOISIER mod. 402B, 220V, Mufla QUIMIS 1200 Graus, 220V, pH-metro ANALYSER mod. 300 110V, pH-metro digital METROHM mod. E500 110V, pH-metro digital mod. B222, pH-Metro ENDOLAB 110V, pH-metro MICRONAL mod. B221 110V, pH-metro RADIOMETER mod. 22, Copenhagem, Placa aquecedora CORNING mod. PC-100 110V, Termohigrógrafo OTA KEIKI SEISAKUSHO Serial 178406, Triturador de tecidos LABOR MUSZERIPARIARI MUKER mod. 121 220V., Ultracentrífugas (Beckman L7 - 65).

LABORATÓRIOS DE FERTILIDADE DO SOLO (66,30 m²) _ DEPARTAMENTO DE SOLOS / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Laboratórios de Fertilidade do Solo Consta de três unidades. A) Laboratório de análise de solo, planta e resíduos (LABFER) que tem como objetivo a realização das análises pertinentes dos orientados da área, e, apoiar os demais grupos de pesquisa do CPGA-CS e de outros cursos de PG. Também, em decorrência da escassez de laboratórios de análise de solos no estado do Rio de Janeiro, presta serviço para os produtores rurais do estado e outros interessados, inclusive para as questões ambientais. B) Laboratório do Estudo das Relações Solo-Planta 1 (LSP1), que tem como objetivo o preparo de amostras diversas e coleta de informações fenológicas de plantas, inclusive a obtenção de parâmetros radiculares para análise digital. C) Laboratório do Estudo das Relações Solo-Planta 2 (LSP2), basicamente de instrumentação, com capacidade para realização de análises de elementos inorgânicos e orgânicos de solo, planta e resíduos e de outros parâmetros físico químicos necessários ao

entendimento da fertilidade do solo. Os laboratórios contam, para fins de experimentação com uma Câmara de Crescimento de Plantas de 12m² com controle microprocessado de fotoperíodo, umidade e temperatura e uma casa de vegetação com controle de temperatura.

Equipamentos: Agitador horizontal FANEM mod. 257 110V, Agitador KLINE FANEM mod. B255 110V, Agitador magnético com aquecimento FISATOM 110v, Agitador magnético TYPERCH cap. máx. 1250w 110V, Amostrador e Diluidor Automático VARIAN, Anéis de ferro com mufa e suporte para funil, Balança analítica de 2 pratos WILL Co., Balança analítica METTLER Type cap. máx. 1200g, D=10mg 110V, Balança de 2 dígitos MICRONAL mod. B600 110/220V, Balança de precisão METTLER H201 cap. máx. 160g, D=0,01mg, Balança de precisão METTLER Zurich cap. máx. 160g, D=0,01 mg 110V, Balança digital MICRONAL B600 110V, Balança RECORD cap. máx. 1600g 110VBanho-maria DANON 1 boca, Banho-maria DELEO 4 Bocas 110V, Banho-maria FANEM 4 bocas, Banho-maria FANEM mod. 120/2, Banho-maria INCOMAP mod. 102, Banho-maria LABOR, Banho-maria TEMPEROR Série B3, Barriletes de água destilada PERMUTION cap. 20 L, Barriletes de água destilada PERMUTION cap. 50 L, Blocos digestores SARG, Bomba de vácuo a ar comprimido mod. 141 2CV, Bomba de vácuo mod. 141 MC1434/1/4, 110/220V, Bureta semi automática METROHM mod. E485, 110V, Cadinhos de alumínio, Cadinhos de COOHC com placa filtrante de anidro sintetizado, Cadinhos de fundo arredondado de alumínio, Cadinhos de porcelana, Cadinhos de porcelana perfurada, Capela PERMUTION, Capelas com exaustor PERMUTION - 110V, Cápsula de porcelana, Centrífuga SORVALL SUPERSPEED AUTOMATIC Tipo RC28, Centrifugador FANEM mod. 204NR, Centrifugador FANEM mod. NR204, Colorimento fotoelétrico MICRONAL mod. B220, Conductômetro KONDUKTOMETHER mod. E527, acompanhado de 2 células, Condutivímetro FEMYO mod. P410, Corrente de voltagem RANGES mod. 50.000, Deionizador de água PERMUTION cap. 50 L/h, Dessecadores de vidro, Destiladores de água QUIMIS 110V, Destiladores de amônia RIOLAB - 110V, Espectrofotômetro MICRONAL 3A, 110V, Espectrofotômetro SHIMADZU UV 120-01, 110V, Espectrofotômetros de absorção atômica (VARIAN 600 SB), Espectrofotômetros visíveis e UV, Estabilizador de voltagem MICRONAL mod. B211, 110V, Estabilizador ELETROMAR mod. EV116, 110V, Estufa de circulação de ar FANEM SE315, 110V, Estufa de secagem e esterilização FANEM mod. SE315 110V, Estufa de secagem e esterilização FANEM mod. SE320, 110V, Estufa METROHM Biomatic tipo 1305, 110V, Freezer CONSUL Super luxo 110V, Funil de porcelana, Geladeira BRASTEMP mod. BRF 34Y10, Duplex, 340 L, 110V, Gerador de

Hidretos VARIAN, HPLC - Perkin Elmer, com controlador-Integrador Perkin Elmer - 1022LC. Analisador digital MIANATION - IA601 110/220V, Manta aquecedora QUIMIS mod. Q311/11, 300 graus, 110V, Medidor de área foliar PORTABLE AREA METER mod. LI3000 110V, Medidor de radiação Quantum-Radiômetro-Fotômetro mod. LI185 110V, Microscópio OLYMPICUS, Moinhos WILLEY mod.40A 110/220V, Mufas duplas de ferro, Mufla LAVOISIER mod. 402B, 220V, Mufla QUIMIS 1200 Graus, 220V, pH-metro ANALYSER mod. 300 110V, pH-metro digital METROHM mod. E500 110V, pH-metro digital mod. B222, pH-Metro ENDOLAB 110V, pH-metro MICRONAL mod. B221 110V, pH-metro RADIOMETER mod. 22, Copenhagen, Placa aquecedora CORNING mod. PC-100 110V, Termohigrógrafo OTA KEIKI SEISAKUSHO Serial 178406, Triturador de tecidos LABOR MUSZERIPARIARI MUKER mod. 121 220V., Ultracentrífugas (Beckmam L7 - 65).

LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO MINERAL (85,05 m²) /DEPARTAMENTO DE SOLOS / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: O Laboratório de Nutrição de Plantas serve de apoio às atividades de ensino e pesquisa do curso de graduação em Agronomia e de cursos de pós-graduação da UFRRJ (CPGA-CS, CPGF e CPGQ) e também de outras áreas da UFRRJ (Veterinária, Fisiologia Vegetal e Bioquímica de Plantas).

Equipamentos: Laboratório de Nutrição de Plantas é composto de três ambientes, sendo uma área de uso geral onde estão dispostas balanças, espectrofotômetros, destiladores de amônio, centrífugas, destiladores e sistema de purificação de água, dentre outros. Em outro ambiente do laboratório estão localizados o ultrafreezer, o aparelho termociclador em tempo real e o sistema de fotodocumentação. Na antesala estão outros termocicladores, cubas de eletroforese, câmaras de fluxo laminar, centrifuga O concentradora, eletroporador, forno de hibridação, transiluminador com crosslinker, e outros equipamentos. Duas câmaras de crescimento de plantas estão em salas separadas (prédio anexo), ambas apresentam controle de fotoperíodo e temperatura, permitindo o cultivo de plantas em diferentes condições ambientais.

LABORATÓRIO DE SEMENTES (46,97 m²) / DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / INSTITUTO DE AGRONOMIA

Função: Suporte para pesquisa na área de fisiologia de sementes e na área de Produção e Tecnologia de sementes germinação e conservação.

Equipamentos: Mesa termogradiente, BODs, aparelho de RX, condutivímetro, PHmetro, autoclave, câmaras de germinação dotada de controle de temperatura e de mecanismos de alternância de luz, câmara fria, espectrômetro, analisador de sementes, balança de precisão, estufa com circulação forçada de ar e refrigeradores.

**LABORATÓRIO DE MATÉRIA ORGANICA E BIOLOGIA DO SOLO (66,30 m²) /
DEPARTAMENTO DE SOLOS/ INSTITUTO DE AGRONOMIA**

Função: O Laboratório de Biologia e Matéria Orgânica do Solo atende a projetos de pesquisa e a treinamento de alunos de graduação e pós-graduação nas linhas de pesquisa do CPGA-CS - Dinâmica da Matéria Orgânica, Ontogenia de fungos micorrízicos arbusculares, Biota do solo e Uso e Manejo do Solo.

Equipamentos: O Laboratório é composto de dois ambientes, um deles equipado com balanças, analisador elementar C e N, capela de exaustão, espectrofotômetros, condutivímetro, analisador de fluxo contínuo, entre outros, para permitir a realização de análises de caracterização de matéria orgânica (fracionamento físico e químico do carbono) e de formas minerais e orgânicas de nutrientes (N mineral, abundância de ureídeos na seiva, P solúvel etc.) que estão fora da rotina do Laboratório de Química Agrícola. O outro ambiente está equipado para análises usadas em estudos de qualidade do solo, como biomassa microbiana, enzimas.

**LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA E FISIOLOGIA (259,66 m²) /
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS / INSTITUTO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

Função: É destinado a estudos de atividades biológicas a pesquisa de graduação e pós-graduação

São 07 laboratórios e 03 Biotérios

Equipamentos: Centrífuga refrigerada para eppendorf, centrífuga para microhematócrito e bioquímica, fotômetro de chama, aparelho de agregação plaquetária, osmômetro, destilador, estufa de secagem e esterilização, capela com fluxo laminar, microscópio de imunofluorescência, espectrofotômetro, microscópio óptico, leitora de placas, liofilizador, banho maria, agitadores magnéticos, placa quente, aparelho para água miliq, micrótomo, balança analítica e digital, elisa, vortex, refrigeradores, freezer -20 e -80°C, computadores e impressoras, contador gama, espectrofotômetros, termociclador, aparelho para eletroforese,

centrífuga refrigerada de FALLON 15, aparelho de langdorff, mesa pneumática, aparelho de PA, luminex para elisa, HPLC.

Biotério (87,48 m²)

São 02 laboratórios, sendo um de criação de animais e outro de experimentação

Equipamentos Biotério: gaiolas metabólicas com estantes para 12 ratos, estantes ventiladas, balança, exaustor, estantes não ventiladas, 48 gaiolas metabólicas de acrílico, máquina de lavar roupas, secadora de roupas, computador, impressora.

Equipamentos sala de comportamento: caixa claro / escuro, roda giratória – ROTAROD, banho termostático, campo aberto, caixa de atividades, caixa de esquiva, vom frey, máquina de lavar roupas, secadora de roupas, computador, impressora

LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA VEGETAL – (37,74m²) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS, INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Função: Possui estrutura para estudos de cultivos em solução nutritiva e medição de atividades enzimáticas e de clorofila. Há uma sala de crescimento para *Arabidopsis thaliana*, que é a planta modelo de genética e fisiologia vegetal, com a qual se estudam a biotividade de substâncias húmicas.

Anexo B – Infraestrutura Organizacional de Ensino

AGROECOLOGIA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa: Panorama da agricultura no Brasil e no mundo, o modelo químico-industrial, bases científicas e epistemológicas da Agroecologia, pesquisa em agroecologia, desenho e manejo de sistemas agroecológicos, propriedades dos ecossistemas e agroecossistemas, estratégias e experiências para manejar e estimular a diversidade, sistemas sucessionais, consorciados, SAFs, Agricultura Orgânica, mercado, comercialização e transição agroecológica.

BIBLIOGRAFIA

ALTIERI, M. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, 93:1–24, 2002. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880902000853>

BLANC, J.; KLEDAL, P.R. The Brazilian organic food sector: Prospects and constraints of facilitating the inclusion of smallholders. **Journal of Rural Studies**, 28:142-154, 2012.

CAPRA, F. A. **A nova visão da realidade: a concepção sistêmica da vida**. In: Ponto de mutação. São Paulo: Cultrix, 1982. pp.244-284.

CARNEIRO, F. F; PIGNATI, W; RIGOTTO, R M; AUGUSTO, L G S. RIZOLLO, A; MULLER, N M; ALEXANDRE, V P. FRIEDRICH, K; MELLO, M S C. **Dossiê ABRASCO - Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO. 1ª Parte. 98 p. Disponível em:

<http://www.abrasco.org.br/UserFiles/File/ABRASCODIVULGA/2012/DossieAGT.pdf>

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M.E.; MARQUES, V.P.M.A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuário.pdf>

JACKSON, L. E.; PULLEMAN, M.M.; BRUSSAARD, L. et al. Social-ecological and regional adaptation of agrobiodiversity management across a global set of research regions. **Global Environmental Change**, 22 (3):623-639, 2012.

LE GAL, P. Y.; DUGUÉ, P.; FAURE, G.; NOVAK, S. How does research address the design of innovative agricultural production systems at the farm level? A review. **Agricultural Systems**, 104 (9):714-728, 2011.

MACHADO, C.T.T.; VIDAL, M.C. **Avaliação participativa de manejo de agroecossistemas e capacitação em agroecologia utilizando indicadores de sustentabilidade de determinação rápida e fácil**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. 44 p.

MORENO-PENARANDA, R.; KALLIS, R.G. A coevolutionary understanding of agroenvironmental change: A case-study of a rural community in Brazil. **Ecological Economics**, 69 (4): 770-778, 2010.

NIERDELE, P.A.; ALMEIDA, L. **A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização**. In: Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. NIERDELE, P.A.; ALMEIDA, L.; VEZZANI, F.M. Curitiba: Kairós, 2013. p.23-67.

OLIVEIRA, F.C.; COLLADO, A.C.; LEITE, L.F.C. Autonomy and sustainability: An integrated analysis of the development of new approaches to agrosystem management in family-based farming in Carnaubais Territory, Piauí, Brazil. **Agricultural Systems**, 115:1-9, 2013.

PAULINO, E.T. The agricultural, environmental and socio-political repercussions of Brazil's land governance system. **Land Use Policy**, 36: 134-144, 2014.

PEDLOWSKI, M.A.; CANELA, M.C.; TERRA, M.A.C.; DE FARIA, R.M.R. Modes of pesticides utilization by Brazilian smallholders and their implications for human health and the environment. **Crop Protection**, 31 (1): 113-116, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2011.10.002>

TITTONELL, P.; SCOPELA, E.; ANDRIEUA, N. et al. Agroecology-based aggradation-conservation agriculture (ABACO): Targeting innovations to combat soil degradation and food insecurity in semi-arid Africa. **Field Crops Research**, 132:168–174, 2012.

WYCKHUYS, K.A.G.; LU, Y.; MORALES, H. et al. Current status and potential of conservation biological control for agriculture in the developing world. **Biological Control**, 65:152–167, 2013

MORFOLOGIA E ANATOMIA ECOLÓGICA DAS FANERÓGAMAS

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

90

Créditos

6

Ementa

Expressões de organização dos órgãos e dos tecidos nos diferentes ecossistemas; Adaptações anatômicas das plantas às variações ambientais nas estruturas secretoras, nas raízes, nos

caules, nas folhas, nas flores, nos frutos e nas sementes. Noções da morfologia externa da raiz, caule, folha, flor, fruto e semente das angiospermas, suas variações e importância.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

GONÇALVES, E. G. & LORENZI, H. 2011. **Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado** de Morfologia das Plantas Vasculares. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo.

RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. 2007. **Biologia Vegetal**. 7a. Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. 2007. **Botânica – Organografia. Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos**. Editora UFV, Viçosa.

Bibliografia Complementar:

BARROSO, G.M., MORIM, M. P., PEIXOTO, A. L., & ICHASO, C. L. F. 2004. **Frutos e Sementes: Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BELL, A. D. & BRYAN, A. 2008. **Plant Form: an illustrated guide to flowering plant morphology**. Timber Press, Portland

BRESINSKY, A.; KÖRNER, C.; JOACHIN, W.; NEUHAUS, G.; SONNEWALD, U. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36. ed., Porto Alegre: Artmed, 2011, 1192 p.

CASTRO, E. M.; PEREIRA, F. J.; PAIVA, R. **Histologia Vegetal: Estrutura e função de órgãos vegetativos**. Lavras: Editora UFLA, 2009. 234 p.

CUTLER, D. F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D. W. **Plant Anatomy: an applied approach**. Porto Alegre: Artmed, 2011, 304 p.

DELEVORYAS, T. 1978. **Diversificação nas Plantas**. Pioneira, São Paulo.

ESAU, K. **Anatomia de plantas com sementes**. São Paulo, Edgard Blucher, 2003. 293p.

FERRI, M. G., MENEZES, N. L. & MONTEIRO, W. R. 1981. **Glossário Ilustrado de Botânica**. Nobel, São Paulo.

FONT QUER, P. **Diccionario de Botânica**. Barcelona, Ediciones Peninsula Edition, 2001. 1244p.

FOSKET, D. E. **Plant growth and development**. New York, Academic Press, 2002. 600p.

METCALFE, C. R.; CHACK, L. **Anatomy of the dicotyledons**. Nabu Press, v. 1. 802p, 2011.

PUGNAIRE, F. I.; VALLADARES, F. **Functional plant ecology**. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, c2007. xix, 724 p.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Plant Physiology**. 4rd ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 819p.

VAN FLEET, D. S. 1961. **Histochemistry and function of the endodermis**. Bot. Ver. 27: 165-219.

BIOLOGIA MOLECULAR

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

A base da Biologia Molecular - A biologia molecular como ferramenta. Equipamentos usados na biologia molecular. Considerações sobre biossegurança. Métodos de extração de DNA e tipos de eletroforese. Métodos de transferência de genes - Conjugação, transformação, transdução, eletroporação. Marcadores moleculares - Plasmídios, transposons e genes repórteres. Técnica de hibridização - Southern, colony e dot blot. Northern blot. DNA:DNA e DNA:rDNA. Sondas de oligonucleotídeos de DNA e RNA. - Construção e aplicação. Reação de Amplificação de ácidos nucleicos em cadeia (PCR). Sequenciamento. Outras técnicas - perfil de proteínas e isozimas. Aplicações da BM na agricultura.

BIBLIOGRAFIA

Basic Method in Molecular Biology. 1986. Davis et al., Elsevier-London 388p.

DNA Cloning. A practical approach. 1995. Glover and Hyames editors. IRL press. 269p.

Molecular cloning. 1990. 2ª Edition. Sambrook et al. Cold Spring Harbor Lab. Press. 3 Volumes.

Genes IV. 1990. Benjamin Lewin. Oxford University Press. New York.

Nucleic Acid Techniques in Bacterial Systematics. 1991. Stackbrandt and Goodfellow. John Wiley & Sons. 328p.

Microbial Genetics. 1987. David Freifelder. Jones and Bart Lett. Publishers, Boston. 601p.

Modern microbial genetics. STREIPS, U. N.; YASBIN, R. E. (Ed.). 2. ed. New York: John Wiley, 2002. 657 p.

Microbial functional genomics. 2004. ZHOU, J.; THOMPSON, D. K.; XU, Y.; TIEDJE, J. M. New Jersey: John Wiley, 590 p.

Protein sequencing and identification using tandem mass spectrometry. 2000 KINTER, M.; SHERMAN, N. E. New York: John Wiley, 301 p.

Molecular cloning: a laboratory manual. 2001. SAMBROOK, J.; RUSSELL, D. W. ed. New York: Cold Spring, V. 1, 2 e 3.

Genética – um enfoque molecular. 1998. Terceira Edição. T. A . Brown. Guanabara Koogan. 336p.

Modern genetic analysis: integrating. genes and genomes 2002. GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART, W. M.; LEWONTIN, R. C.; MILLER, J. H. 2. ed. New York: W. H. Freeman, 736 p. OBS.: Acompanha 01 CD ROM.

Molecular microbiology: diagnostic principles and practice. 2004. PERSING, D. H.; TENOVER, F. C.; VERSALOVIC, J.; TANG, Y. –W.; UNGER, E. R.; RELMAN, D. A.; WHITE, T. J. (Ed.). Washington: ASM, 724 p.

Técnicas Básicas em Biologia Molecular. 2003. Maristela O. Azevedo et al. Editora UnB. 211p.

Guia de Rotas na Tecnologia do Gene. Matthew R. Walker & Ralph Rapley, 1999. Athneu Editora São Paulo. 334p.

O DNA recombinante. 1997 . Segunda Edição. James D. Watson et al. Editora UFOP. 624p.

Revistas Científicas:

Applied and Environmental Microbiology
Jornal of Bacteriology
Applied and Molecular Biology
Microbial ecology
Int. J. Syst. Bacteriol.
Plant & Soil.
Biotechnology

TECNOLOGIA APLICADA EM SEMENTES

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa

Estudos de métodos relativos a propagação de plantas por sementes incluindo aspectos gerais de produção, beneficiamento, armazenamento e controle de qualidade.

BIBLIOGRAFIA

BEWLEY, J.D. E BLACK, M. The physiology and Biochemistry of seed germination: development, germination and growth. Berlin: Springer-Verlag, 1995.

E.H. ROBERTS SYRACUSE. Viability of Seeds. Ed. U. Press, 1972.

F. POPINIGIS. M.A. Fisiologia da Semente. 1985.

H. HEYDECKER. Seed Ecology. Ed. Penn. State U. Press, 1972.

J. MARCOS FILHO; S.M. CÍCERO E W. R. DA SILVA. Avaliação da Qualidade das Sementes. FEALQ, 1987.

L. O. COPELAND. Principles of Seed Science and Technology. 1986.

M.C.S. SANTOS A Empresa de Sementes no Brasil - Aspectos jurídicos e Técnicos. ABRASEM. 1985.

MA/DNPV/DISEM. Regras para Análise de Sementes. 1992.

MYER, A. M. E BLJAKAFF-MAYBER. The germination of Seed. 3rd edition. New York: Pergammon Press, 1982.

N.N. CARVALHO E J. NAKAGAWA. Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção. São Paulo: Fundação Cargill, 1988.

ODETTE T. LIBERAL E ROZANE C. COELHO. Manual do Laboratório de Análise de Sementes - Botânica da Semente. Vol 1. Niterói: PESAGRO, 1980.

T.T. KOZLOWSKI. Seed Biology. Ed. Vol. I,II, III. Academic Press, 1972.

USDA. Semillas. 1977.

USDA. Testing Agricultural and Vegetable seeds. 1952.

CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS DE PLANTAS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Métodos de controle de pragas: Introdução. Noções básicas sobre pragas. Métodos de controle químicos, biológicos, resistência de plantas, mecânicos, culturais e físicos. Sistemas integrados de controle. Toxicologia. Uso adequado e prevenção de acidentes. Legislação fitossanitária no controle de pragas e receituário agrônomo

BIBLIOGRAFIA

ASKEW, R. R. **Parasitic Insects**. London: Heinemann Educat. Books, 1973. 316p

BARBERA, C. **Pesticidas Agrícolas**. Barcelona: Edmega, 1976. 569p.

BATISTA, G. C. de. **Fundamentos de Química e Toxiologia dos Inseticidas**. Piracicaba: ESALQ/ USP. 1974. 257p (mimeografado)

BERTI FILHO, E. **Controle biológico dos insetos**. Piracicaba: ESALQ/USP. 1979. 131p.

CAVEIRO, H. S. **Inseticidas e Acaricidas - Toxiologia - Receiturário Agrônomo**. Piracicaba: Livroceres. 1982. 412p.

CENTRO DE ESTUDOS TOXIOLÓGICOS DO RIO GRANDE DO SUL. **Fundamentos do Receituário Agrônomo**. Brasília: Embrater, 1978. 213p.

COSTA, J. J.; A. E. MARCHERITIS & O. J. MARSICO. **Introducción a la terapéutica vegetal**. Buenos Aires: Ed. Hemisfério Sul, 1974. 534p.

DEBACH, P. **Biological control of insect post and Weeds**. New York: Reinhold Pub-Co. 1974. 844p.

FLEXHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. Livraria Nobel. São Paulo. 1979. 189p.

GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO R. P. L. CARVALHO; G. C. de BATISTA, E. BERTI FILHO; J. R. P. PARRA; R. A. ZUCCHI & S. B. ALVES. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Ceres. 1978. 531p.

CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

O curso envolve todos os processos relacionados com a regeneração de plantas *in vitro* a partir de células, tecidos e órgãos vegetais, abrangendo desde o preparo dos meios de cultura, os principais tipos de cultura até a aclimação das plantas obtidas. São enfocados os principais usos e aplicações da cultura de tecidos nas diferentes áreas do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA

CHRISTOU, P. **Handbook of Plant Biotechnology**. Wiley, v.2, 1488 p., 2004.

CID, L.P.B. **Cultivo *in vitro* de plantas**. EMBRAPA, 303p. 2010.

GEORGE, E. F.; HALL, M. A.; De KLERK, Geert-Jan **Propagation by Tissue Culture, Plant**. 3rd Edition, Springer, Volume 1, 2008.

GEORGE, E.F. **Plant propagation by tissue culture**. v. 1e2, 1361p., 1996.

JAIN, S.M.; GUPTA, P.K. **Protocol for somatic embryogenesis in wood plants**. Springer. 2010. 585p.

JAIN, S.M.; GUPTA, P. K. (Eds.). **Protocols for Somatic Embryogenesis in Woody Plants**, 590 pp. Springer, 2005.

JAIN,S.M.; HÄGGMAN, H. (Eds.). **Protocols for Micropropagation of Woody Trees and Fruits**, 562 pp. Springer, 2007.

JUNGHANS, T.G.; SOUZA, A.S. **Aspectos práticos da micropropagação de plantas**. 385p. 2009.

PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J.D. **Cultura de Tecidos Vegetais: Aplicações na propagação de plantas**. Lavras: Ufla/Faepe, 81 p., 2007.

PASQUAL, M.; **Cultura de Tecidos Vegetais: Introdução- fundamentos básicos**. Lavras: Ufla/Faepe, 97 p., 2007.

PASQUAL, M.; **Cultura de Tecidos Vegetais:Meios de Cultura**. Lavras: Ufla/Faepe, 74 p., 2007.

PASQUAL, M.; RAMOS, J.D.; DUTRA, L. F. **Cultura de Tecidos Vegetais: Aplicações no melhoramento genético de plantas**. Lavras: Ufla/Faepe, 78 p., 2007.

RAMOS, R.T. **Cultura de tecidos vegetais**. UFRGS, 182 p., 2005.

TEXEIRA, J. A. da SILVA (Ed). **Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology**, 2.481 pp. in 4 volumes, Global Science Books, 2006-2007.

DIAGNOSE E CONTROLE DE ENFERMIDADES FÚNGICAS EM PLANTAS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Principais doenças de plantas de importância medicinal e seus agentes etiológicos - sinais sintomas e diagnose. Características básicas dos principais agentes. Ciclo básico de doenças de plantas. Princípios de epidemiologia de doenças de plantas e estratégias de controle. Noções de controle químico, biológico, cultural e genético. Estratégias de manejo de doenças de plantas medicinais.

BIBLIOGRAFIA

AGRIOS, G.N. **Plant Pathology**. 5.ed. New York, Academic Press, 952p. 2005.

ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.C. Métodos em Fitopatologia. Viçosa:UFV, 2007. 382p.

BURNS, R. Plant Pathology: Techniques and Protocols. Springer protocols. New York, N.Y. : Humana. 508p. 2010.

CHEN, Z. **Morphocultural and pathogenic comparisons between *Colletotrichum kahawae* and *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from coffee berries**. 2002. 163 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrônômica) – Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

DIAS, M.D. **Caracterização morfológica, bioquímica e patogênica de isolados de *Colletotrichum* spp. em *Coffea arabica* L.** 2002. 64p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) Universidade Federal de Lavras, Lavras.

FERREIRA, J. B. **Flutuação sazonal e associação de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. a diferentes órgãos e tecidos de cafeeiros (*Coffea arabica* L.)** 2004. 90p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade federal de Lavras, Lavras.

STADNIK, M.J. & TALAMINI, V. Manejo Ecológico de Doenças de Plantas. CCA/UFSC: Florianópolis, 293p. 2004.

STRANGE, R.N. Introduction to Plant Pathology. Wiley-Blackwell. 2003. 464p.

VALE, F.X.R.; JESUS JR., W.C.; ZAMBOLIM, L. Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas. Belo Horizonte: Perfil, 2004. 531p.

VIDYASEKHARAN P. Principles of Plant Pathology. CBS Publishers.

ENTOMOLOGIA GERAL

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Estudo da morfologia, anatomia, fisiologia, reprodução e desenvolvimento embrionário e pós embrionário dos insetos. Métodos de coleta, montagem e conservação. Noções gerais de nomenclatura zoológica. Classificação: caracterização, sistemática, biologia e espécies importantes das ordens de insecta. Aspectos ecológicos

BIBLIOGRAFIA

BORROR, D. J. E DELONG, D. M. **Introdução ao estudo dos Insetos**. Rio de Janeiro: USAID, 1969. 653p.

CARREIRA, M. **Entomologia para você**. São Paulo: USP, 1963. 306 p

CASAS, J.; SIMPSON, S. **Advances in Insect Physiology**. V. 39, Academic Press, 2010, 232p.

GALLO, D., O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R. P. L. CARVALHO; E S. B. ALVES. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres. 531p., 1978.

LIMA, A. M. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 1939 a 1962. 12v.

MARANHÃO, L. C. **Entomologia geral**. São Paulo: Nobel, 1975. 14 p.

SILVA, A. G. A., C. R. GONÇALVES; D. M. GALVÃO; A. J. L. GONÇALVES; J. GOMES; M. N. SILVA L. SIMONI. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores**. Parte II 1º tomo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.

SILVEIRA NETO, S.; O. Nakano; D. Barbin e N. A. Vilanova. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.

WIGGLESWORTH, V. B. **The principles of insect physiology**. Methmen & Co., 1950. 544 p.

WIGGLESWORTH, V.B. **Insect physiology**. Nabu Press, 148 p. 2011.

FISIOLOGIA DE SEMENTES**Obrigatória**

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Desenvolvimento de sementes: Embriogênese, regulação hormonal, dormência primária. Maturação e qualidade de sementes. Mecanismos de tolerância e dessecação. Germinação: Organização do sistema de membranas, absorção de água, métodos moleculares, ecologia. Dormência: Fisiologia e ecologia. Longevidade e deterioração. Ecofisiologia da produção e qualidade de sementes. Tecnologia de sementes: Tratamentos fisiológicos de hidratação das sementes, sementes artificiais e sementes modificadas geneticamente. Pesquisa em fisiologia de sementes.

BIBLIOGRAFIA

BRADFORD, K.; NONOGAKI, H. **Animal plant reviews: seed development, dormancy and germination**. Willy Blackwell, v. 27, 392 p, 2007.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Semente: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Campinas, FUNED, 2000. 588p.

FERREIRA A. G.; BORGHETTI F. **Germinação do básico ao aplicado**, 1ed. Porto Alegre, RS, 2004. 323p.

GUIMARÃES, R. M. **Fisiologia de sementes (módulo tutoria à distância)**, Lavras: FAEPE, 2001.

GUIMARÃES, R. M; OLIVEIRA, J. A. **Morfologia e Anatomia de Sementes e Plântulas (módulo de tutoria à distância)**, Lavras: FAEPE, 2001

LENINGER, A.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Principles of Biochemistry**. 5.ed. W.H. Freeman and Company: New York. 1263p., 2008.

MARCOS FILHO, J.M. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba, Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz v. 12, FEALQ, 2005, 496p.

FISIOLOGIA VEGETAL**Obrigatória**

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Estudo dos fenômenos básicos relacionados com o metabolismo, desenvolvimento e ecofisiologia das plantas superiores.

BIBLIOGRAFIA

HOPKINS, W.; G. Introduction to plant physiology. Jonh Wiley and Suns, Inc. New York, 464 pp.

KERBAUY, G. B., **Fisiología Vegetal**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1ª ed., 452p. 2004.

LARCHER, W. **Physiological Plant Ecology**. Springer, Berlin, 4ª ed. 506 pp. 2002

MAJEROWICZ, N.; FRANÇA, Marcel Giovanni Costa ; PERES, Lázaro Eustáquio Pereira; MEDICI, Leonardo Oliveira ;FIGUEIREDO, Sergio Araujo . **Fisiologia Vegetal: Curso Prático**. 1. ed. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro, 138 p. 2003.

MARENCO, R. A. & LOPES, N. F. **Fisiologia Vegetal – Fotossíntese, Respiração, Relações Hídricas e Nutrição Mineral**. Ed. UFV, Viçosa, 451 pp. 2005

RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 5ª ed., 728 pp. 1992.

SALISBURY, F. B. and CLEON W. ROSS (ed.). **Plant Physiology**. Wadsworth. Inc. Belmont, California, 4ª ed, 682 pp. 1992.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. 2004. **Fisiologia vegetal**. Artmed, Porto Alegre, 3ª ed, 719 pp.

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS**Obrigatória**

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

O propósito desta disciplina é apresentar os princípios e mecanismos dos diferentes métodos de controle em relação a dinâmica populacional das pragas. O manejo das pragas de interesse veterinário, para minimizar, estabilizar, suprimir ou erradicar e enfatizado.

BIBLIOGRAFIA

CASIDA, J.E. e G.B. QUISTAD. 1998. **Golden age of insecticide research Past, Present, and future**. Annu. Rev. Entomol. 43: 1-16.

- CLARK, J.M., F.CAMPOS, J.G.SCOTT e J.R. BLOOMQUIST. 1995. **Resistance to avermectins: extent, mechanisms and management implications**. Annu. Rev. Entomol. 40: 1-30
- DAVIDSON, G. 1974. **Genetic control of insect pests**. London, Academic Press. 158 p.
- DEBACH, P. e D. ROSEN. 1991. **Biological Control by natural enemies**. Cambridge. Univ. Press. 440p.
- DRUMMOND, R.O, J.E. GEORGE e S.E. KUNZ. 1988. **Control of arthropod pests of Livestock. A review of technology**. CRC Press. Boca Raton, Florida. 245p.
- FUXA, J.R. e Y. TANADA. 1987. **Epizootiology of insect diseases**. New York. Wiley. 555p.
- GLASS, E.H. 1975. **Integrated pest management: Rationale Potential, Needs and Implementation**. Entomological Society of America. 141p.
- HUFFAKER, C.B. & RABB, R.L. 1984. **Ecological Entomology**. New York, Wiley. 844p.
- HUFFAKER, C.B. 1980. **New Technology of pest control**. New York, Wiley. 500p.
- KNIPLING, E.F. 1979. **The basic principles of insect population Suppression an management**. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook, n° 512, 623p.
- KOGAN, M. 1998. **Integrated Pest Management: Historical perspectives and contemporary developments**. Annu. Rev. Entomol. 43: 243-270.
- LANCASTER, J.L. & MEISCH, M.V. 1986. **Arthropods in livestock and poultry production**. New York, Wiley. 402p.
- MATSUMURA, F. 1975. **Toxicology of insecticides**. New York, Plenum Press. 503p.
- MATTHEUS, G.A. 1984. **Pest management**. London, Longmar. 231p.
- METCALF, R. & LUCKMANN, W. 1982 (2^a ed.). **Introduction to insect pest management**. New York, Wiley 577p.
- PIMENTEL, D. e H. LEHMAN. 1993. **The pesticide question. Environment, Economics and Ethics**. New York, Chapman and Hall. 441p.
- ROUSH, R.T. e B.E. TABASHNIK. 1990. **Pesticide resistance in arthropods**. New York, Chapman and Hall. 303p.
- RUTZ, D.A. e R.S. PATTERRON. 1990. **Biocontrol of Arthropods affecting Livestock and Poultry**, Westview Press. Colorado. 316p.
- SHOREY, H.H. & MCKELVEY, J.J. 1977. **Chemical control of insect behavior**, New York, Wiley. 414p.

TANADA, Y. e H.K. KAYA. 1993. **Insect Pathology**. New York, Wiley. 666p.

VAN. D.R. 1996. **Biological control**. Oxon. Classey Ltada. 448p.

WILLIAMS, R. E. et al. (Eds.) 1985. **Livestock Entomology** New York, Wiley. 335p.

WOODS, A. 1974. **Pest Control: A survey**. New York, Wiley. 407p.

ANATOMIA, CITOLOGIA E HISTOLOGIA VEGETAL

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Célula vegetal. Meristemas. Sistemas de tecidos: fundamental, dérmico e condutor. Estrutura da folha. Relações estruturais com a fotossíntese (plantas C3 e C4). Estrutura primária e secundária do caule e da raiz. Estruturas secretoras. Anatomia da flor, fruto e semente.

BIBLIOGRAFIA

Básica

APEZZATO da GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M.C. (eds.) 2006. **Anatomia Vegetal**. Viçosa, Ed. UFV, 438p.

CUTTER, E. G. 1986. **Anatomia Vegetal**. Parte 1. Células e Tecidos. São Paulo, Tradução Roca, 2ªed., 304p.

CUTTER, E. G. 1987. **Anatomia Vegetal**. Parte2. Órgãos. São Paulo, Tradução Roca, 336p.

ESAU, K. 1988. **Anatomia das Plantas com Sementes**. São Paulo, Edgard Blucher, 293p.

RAVEN, P. H; EVERT, R. F. & EICHORN, S. E. 2001. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A., 6ªed., 906p.

Complementar

DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J. & PONZIO, R. 2003. **De Robertis biologia celular e molecular**.

DICKISON, W.C. 2006. **Integrative Plant Anatomy**. San Diego. HP Harcourt. Academic Press. 533 p.

FAHN, A. 1985. **Anatomia Vegetal**. Madrid, Pirámide S.A., 599p.

Guanabara Koogan, 332p.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, C. 2005. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 413p.

MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Transformações envolvendo o ciclo do carbono. Importância qualitativa e quantitativa da fração orgânica no complexo coloidal do solo. Processos de mineralização e humificação nos seus diferentes aspectos químicos, biológicos e bioquímicos. Principais métodos analíticos de caracterização e fracionamento da fração húmica.

BIBLIOGRAFIA

ALLISON, F.E. **Soil organic matter and its role in crop production**. Amsterdam, Elsevier, 1973. 637p.

BALESDENT, J. & MARIOTTI, A. **Measurement of soil organic matter turnover using ^{13}C natural abundance**. In: BOUTTON, T.W.; YAMASAKI, S. (Eds.). *Mass spectrometry of soil*. Marcel Dekker, New York, pp. 83-111, 1996.

BALESDENT, J.; MARIOTTI, A.; GUILLET, B. **Natural ^{13}C abundance as a tracer for studies of soil organic matter dynamics**. *Soil Biology and Biochemistry*, Oxford, 19: 25-30, 1987.

BOUTTON, T. W. **Stable carbon isotopic ratio of soil organic matter and their use as indicators of vegetation and climate change**. In: BOUTTON, T. W.; YAMASAKI, S. (Eds.). *Mass spectrometry of soil*. Marcel Dekker, New York, p. 47-92, 1996.

CANELAS, L.P.; SANTOS, G. A. . **Humosfera: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas**. Campos dos Goytacazes: 2005. 309 p.

CANELLAS, L.P., VELLOSO, A.C.X., MARCIANO, C.R.; RAMALHO, J.F.G.P., RUMJANEK, V.M.; REZENDE, C.E., SANTOS, G. de A. **Propriedades químicas de um Cambissolo Cultivado com cana-de-açúcar, com preservação do palhico e adição de vinhaça por longo tempo**. *R. Bras. Ci. Solo* 27: 935-944, 2003.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto, SANTOS, Gabriel de Araújo, GURIDI, Fernando, RUMJANEK, Victor Marcos, BRAZ FILHO, Raimundo. **Aumento da resolução de**

espectros de rmn ^{13}C de ácidos húmicos com uso de KCl 0,03 mol l⁻¹. Química Nova, São Paulo, 24: 131-132, 2001.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto, SANTOS, Gabriel de Araújo, RUMJANEK, Victor Marcos, BRAZ FILHO, Raimundo, GURIDI, Fernando. **Structural features of humic acids from soils amended with urban organic residues: an elemental composition, nmr ^{13}C and py-gc/ms study.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, 26: 333-341, 2002.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto, SANTOS, Gabriel de Araújo, RUMJANEK, Victor Marcos, MORAES, Anselmo Alpande, GURIDI, Fernando. **Distribuição da matéria orgânica e características de ácidos húmicos em solos com a adição de resíduos de origem urbana.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 36:1529-1538, 2001.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto, SANTOS, Gabriel de Araújo, RUMJANEK, Victor Marcos, MORAES, Anselmo Alpande, OLIVARES, Fábio Lopes. **Avaliação de características de ácidos húmicos de resíduos sólidos urbanos i. métodos espectroscópicos (iv, uv e rmn ^{13}C) e microscopia eletrônica de varredura.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, 24: 742-750, 2000.

CANELLAS, Luciano Pasqualoto, VELLOSO, Ary Carlos Xavier, RUMJANEK, Victor, CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. **Microbiologia do solo.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992. 360p.

CARTER, M .R. **Organic matter and sustainability.** In: REES, R. M., BALL, B. C., CAMPBELL, C. D. AND WATSON, C. A. (Edts) Sustainable management of soil organic matter. CABI Publishing. p. 9-22, 2001.

CHENY, Y.; AVNIMELECH, Y. **The role of organic mater in modern agriculture. Development in plant and soil sciences.** 1986. Martinus Nyhoff publishers.

CHRISTENSEN, B. T. **Physical fractionation of soil organic matter in primary particle size and density separates.** Advances in Soil Science, 20: 1-90, 1992.

EDWARDS, C.A.; STINNER, B.R.; STINNER, D.; RABATIN, S. **Biological interactions in soil.** Proceedings of a Workshop on Interactions between Soil-Inhabiting Invertebrates and Microorganisms in Relation to Plant Growth The Ohio State University, columbus, Ohio, 1987. Amsterdam: Elsevier, 1988. 380p.

FAÇANHA, A.R., FAÇANHA, A.O., OLIVARES, F.L., GURIDI, F., SANTOS, G. de A., VELLOSO, A.C.X., RUMJANEK, V., Brasil, F., SCHRIPEMA, J., BRAZ-FILHO, R, CANELLAS, Luciano Pasqualoto. **Bioatividade de ácidos húmicos: efeitos sobre o desenvolvimento radicular e sobre a bomba de prótons da membrana plasmática.** Pesquisa Agropecuária Brasileira 37:1301-1310, 2002.

FELLER, C.; BEARE, M. H. **Physical control of soil organic matter dynamics in the tropics.** Geoderma, 79: 69-116, 1997.

GIESEKING, J.E. **Soil components. Organic components.** Berlin, Lange Springer, 1975. 534p.

GURIDI, Fernando, OLIVARES, Fábio Lopes, SANTOS, Gabriel de Araújo, BRAZFILHO, Raimundo. **Distribution of the humified fractions and characteristics of humic acids of an ultissol under cultivation of eucalyptus and sugar-cane.** Terra, Chapingo, 20: 371-381, 2002.

HAYES, M.H.B.; MacCarthy P., & Swift, R.S. **Humic substances II: in search of structure.** Willey, New York, 1989, 764p. - IPCC – Intergovernmental Panel on Climate change. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Reference Manual. Sweden, 1997. www.ipcc.ch

HUANG, P.M.; SCHNITZER. **Interactions of soil minerals with natural organics and microbes.** SSSA. Special Publication Number 17. Madison. Wisconsin. 1986. 606p.

JEKINSON, D.S. & COLEMAN, K. **Calculating the annual input of organic matter to soil from measurements of total carbon and radiocarbon.** European Journal of Soil Science, 45: 167-174, 1994.

KONONOVA, M.M. **Soil organic matter, its nature, its role in soil formation and in soil fertility.** Oxford. Pergamon Press, 1966. 450p.

MENDONÇA, E. S.; MATOS, E. da S. **Matéria Orgânica do Solo: Métodos de Análises.** 1. ed. Ponte Nova: D&M Gráfica e Editora Ltda, 2005. 107 p. SCHNITZER, M.; KHAN, S.U. **Soil organic matter.** Amsterdam, Elsevier, 1978. 319p.

PAUL, E.A.; CLARK, F.E. **Soil microbiology and biochemistry.** San Diego: Academic Press, 1989. 273p.

PLANO NACIONAL DE MUDANÇA DO CLIMA. **A Ciência da Mudança do Clima.** Sumário Técnico do Relatório de Trabalho I. Aceito pelo IPCC. 1995. (<http://www.mma.gov.br>). Acesso em 14 de janeiro de 2010.

PROTOCOLO DE QUIOTO. (<http://www.mma.gov.br>). Acesso em 14 de janeiro de 2010.

PROTOCOLO DE MONTREAL. (<http://www.mma.gov.br>). Acesso em 14 de janeiro de 2010.

ROSCOE, R.; MERCANTE, F.M.; SALTON, J.C. (Org.). **Dinâmica da matéria orgânica do solo em sistemas conservacionais** (Modelagem matemática e métodos auxiliares. 1 ed. Dourados - MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006, v. , p. 133-161.

SANTOS, G. de A.; SILVA, L. S. da; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da Matéria orgânica do Solo: Ecossistemas Tropicais e Subtropicais.** 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 508 p.

SILVA, J.E.; RESCK, D.V.S. **Matéria orgânica do solo.** In: VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos cerrados, capítulo 9: 467-524, EMBRAPA, 1997.

OADES, J. M. & WATERS, A. G. **Aggregate hierarchy in soils.** Australian Journal of Soil Research, 29: 815-828, 1991.

OADES, J. M. **The role of biology in the formation, stabilization and aggregation of soil structure.** Geoderma, 56: 377-400, 1993.

PRESTON, C. M.; NEWMAN, R. H.; ROTHER, P. **Using ^{13}C CPMAS NMR to soil organic matter analysis: history and prospects.** Soil Science, 161: 144-166, 1994.

ROSCOE, R. & MACHADO, P. L. O. A. **Fracionamento físico do solo em estudos da material orgânica.** Publicações Embrapa Solos e Embrapa Agropecuária Oeste, 2002.

ROSCOE, R.; BUURMAN, P; VELTHORST, E. J. **Disruption of soil aggregate by different amounts of ultrasonic energy in SOM fractionation of a clay Latosol: carbon, nitrogen and ^{13}C distribution in particle size fractions.** European Journal of Soil Science, 51: 445-454, 2000.

ROSCOE, R.; BUURMAN, P; VELTHORST, E. J.; VASCONCELLOS, C. A. **Soil organic matter dynamics in density and particle size fractions as revealed by the $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ isotopic ratio in a Cerrado's Oxisol.** Geoderma, 104: 185-202, 2001.

SKJEMSTAD, J.O. et al. **Turnover of SOM under pasture determined by ^{13}C natural abundance.** Australian Journal of Soil Research. 28: 267-276, 1994

STEVENSON, F.J. **Cycles of soil. Carbon, nitrogen, phosphorus, sulphur, micronutrients.** New York, John Wiley & Sons, 1985. 380p.

SANTOS, G de A. & CAMARGO, F.A. **Fundamentos da Matéria Orgânica do Solo.** Genesis, Porto Alegre, 1999. 491p.

COLEMAN, D.C.; OADES, J.M.; UEHARA, G. **Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems.** Honolulu, University of Hawaii, NifTAL Project, 1989, 200 p.

VANGHAN, D.; MALCOLM, R.E. (eds.). **Soil organic matter and biological activity.** 1985. ISBN 90-247-3154-2.

WILSON, M.A. **NMR Techniques and applications in geochemistry and soil chemistry.** Pergamon Press, Oxford, 1987, 353p. Trabalhos em periódicos:

CROMATOGRAFIA EM FASE GASOSA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

30

Créditos

3

Ementa:

Histórico da cromatografia e importância atual

Princípios da separação cromatográfica: fase móvel e fase estacionária

Classificação e Parâmetros cromatográficos
Cromatografia Gasosa de Alta Resolução (CGAR)
Sistemas de injeção em CG
Colunas de CG
Rampas de temperatura
Detectores usados em CG
Aplicações práticas

BIBLIOGRAFIA

Básica

Analytical Gas Chromatography- P. Stemple, W. Jennings & E. Mittelfehldt; - Academic Press - Nova Iorque; **1997**.

Cromatografia- Princípios básicos e técnicas afins. F.R.de Aquino Neto e D.S.S. Nunes. Editora Interciência-2003.

Fundamentos de Cromatografia - Carol H. Collins, Gilberto L. Braga, Pierina S. Bonato. Editora Unicamp. **2006**.

Modern Practice of Gas Chromatography ; Robert L. Grob & Eugene F. Barry; Wiley Wiley-Interscience, 4th ed. **2004**.

Complementar

Periódicos:

1. Química Nova (<http://quimicanova.sbq.org.br/index.php>)
2. Journal of Chromatography A
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/502688/description
3. Journal of Chromatography B
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/643040/description
4. Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies
5. Journal of Liquid Chromatography
6. Journal of Chromatographic Sciences

CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa

Histórico e Princípios Básicos da Cromatografia
Parâmetros cromatográficos

Instrumentação
Fase Móvel
Fase estacionária: tipos de colunas cromatográficas
Mecanismos de Separação
Detector
Análise qualitativa e quantitativa
CLAE Semipreparativa
CLAE em fase quiral
Aplicações práticas

BIBLIOGRAFIA

Básica

Fundamentos de Cromatografia - Carol H. Collins, Gilberto L. Braga, Pierina S. Bonato – Editora Unicamp. **2006.**

Cromatografia-princípios básicos e técnicas afins. F.R.de Aquino Neto e D.S.S. Nunes- Editora Interciência-**2003.**

Introduction to Modern Liquid Chromatography. Lloyd R. Snyder, Joseph J. Kirkland, and John W. Dolan; 3a Ed., J. Wiley and Sons, **2009.**

Cromatografia Líquida Moderna: HPLC / CLAE – Fernando Mauro Lanças- Editora Átomo – **2009.**

Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho – HPLC – Remolo Ciola- Editora: Edgard Blucher- **2000.**

Practical HPLC Method Development. Lloyd R. Snyder, Joseph J. Kirkland. Wiley- Interscience; 2nd edition – **1997.**

Basic Liquid Chromatography E. L. Johnson e R. S. Steevenson - Varian Associates Inc 2a Ed., **1977.**

Complementar

High-Performance Gradient Elution: The Practical Application of the Linear-Solvent-Strength Model. Lloyd R. Snyder, John W. Dolan. Wiley-Interscience- **2006.**

Liquid Chromatography-Mass Spectrometry, Wilfried M.A. Niessen; 3a Ed. – Marcel Dekker - **1999.**

Practical High-Performance Liquid Chromatography, Veronika R. Meyer – 4th Edition. Wiley and Sons - **2004.**

Techniques in Liquid Chromatography - Ed. G. F. Simpson - J. Wiley and Sons - **1982.**

DETERMINAÇÃO ESTRUTURAL ORGÂNICA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

90

Créditos

6

Ementa

Espectroscopia no Infravermelho

Ressonância magnética nuclear

Espectrometria de massas.

Espectroscopia no Ultra Violeta e Visível

Aplicação das técnicas em conjunto, incluindo preparação de derivados para determinação estrutural de substâncias orgânicas

BIBLIOGRAFIA

Constantin. E and Schnell, A; **Mass Spectrometry**, Ellis Hor wood Ltd., West Sussex, England, 1990. **J. K. M. Sanders, E. Constable e Br**

Duddley Williams e Ian Fleming, **Spectroscopic Methods in Organic Chemistry**, McGraw Hill, London 1995.

Friebolin, H. Basic One – and Tw – **Dimensional NMR Spectroscopy**, VCH Publishers, Weinheim FRG, 2 and ed. 1993.

Gottlieb, O.R., Braz Filho, R. e Alencar, J.W. e Sanchez, E.L., **“Introducción a la Espectrometria de Substâncias de Massas Orgânicas”**, Ed. Secr. Gen. de la O.E.A., Washington, EUA, 1983.

Lambert, J.B., Shurvell, H.F., Lightner, D. e Cooks, G., **“Introduction to Organic Spectroscopy”**, Macmillan Publ. Co., Nova Iorque, 1987.

Phillip Crews, Jaime Rodríguez, Marcel Jaspars, **Orgaic Structure Analysis**, Univ. of California, Santa Cruz, 1998, Oxford Univ. Press.

Richards, S. A. **Laboratory guide to Proton NMR Spectroscopy**, Blachwell, Scientific Plublications. London, England, 1992.

Robert M. Silverstein and Francis X. Webster, State Univ. of New York 1998. Trad.: Paula Fernandes de Aguiar e Ricardo Bicca de Alencastro Univ. Fed. do Rio de Janeiro, **Identificação Espectrométrica de Copostos Orgânicos**, Editora Livros Téc. E Ciet. S.A., 2000.

Sanders, J.K.M. e Hunter, B.K., **“Modern N.M.R. Spectroscopy”**, Ottawa Univ. Press, Canadá, 1987.

Silverstein, R.M., Bassler, G.C. e Morrill, T.C., **“Spectrometric Identification Of Organic Compounds”**, 4ª ed., John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1994.

Sternhell, S. and Kalman, J.R., **Organic Structures from Spectra**, John Wiley & Sons LTD. NY, 1985.

Periódicos

Artigos diversos de periódicos relacionados à área serão utilizados no curso, incluindo *Journal of Chromatography*; *Phytochemistry*, *Planta Medica*, *Fitoterapia*, *Phytotherapy Research*, *Drug Discovery Today*, *Trends in Biotechnology*, entre outros.

BIBLIOGRAFIA

BRUNETON, J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. 2.ed. Lavoisier, 2000, 1136p.

EVANS, W. C. Trease and Evans' Pharmacognosy. 16.ed.Saunders Ltd, 2009. 616p.

KROMIDAS, S. *Practical problem solving in HPLC*. Weinheim: Wiley-VCH, 2000. 178p.

LORENZI, H., MATOS, F.J.A. Plantas Medicinais no Brasil, nativas e exóticas. Instituto Plantarum, São Paulo, 2002. 512p.

MATOS, F.J.A. (Org.). Constituintes químicos ativos e propriedades biológicas de plantas medicinais brasileiras. Fortaleza: Editora UFC, 2004. 448p.

MEYER, R. V. *Practical high-performance liquid chromatography* 5nd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. 426p.

SADEK, P.C. *The HPLC solvent guide*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 2002. 664p.

SADEK, P.C. *Troubleshooting HPLC systems. A bench manual*. New York: John Wiley & Sons, 2000. 306p.

SCHULZ, V.; HANSEL, R.; TYLER, V.E. Fitoterapia racional. São Paulo: Editora Manole, 4a.ed., 2002.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas**. 2. ed. Berlin: Springer Verlag, 2009.

YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. (Eds.) *Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna*. Chapecó: Argos, 2001. 523p.

NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa

Mecanismos de aquisição de nutrientes. Cinética de absorção de íons. Extrusão de protons. Capacidade de troca de cátions de raízes. Utilização pelas plantas de N, K, P, Ca e Mg. Os micronutrientes e suas funções em plantas. Mecanismos de adaptação de plantas e solos com baixa disponibilidade natural de nutrientes.

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, M.O.; FELIPE, M.S.S.; BRÍGIDO, M.M.; MARANHÃO, A.Q.; DE-SOUZA, M.T. (Org.) **Técnicas básicas em biologia molecular**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003. 212 p.

BERGMANN, W. **Nutritional disorders of plants: development, visual and analytical diagnosis**. Jena: Fischer Verlag, 1992. 741p

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES R.L. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. Rockville. MD, USA. American Society of Plant Physiologists, 2001. 1367 p

EPSTEIN, E; BLOOM, A. **Nutrição mineral de plantas**. 2 ed. Londrina: Editora Planta, 2006. 416p. vol 1.

ESHEL, A. & KAFKAFI, V. (Eds.) **PLANT ROOTS: The hidden half**. New York. Marcel Dekker, 1991

FERNANDES, M. S. (ed.). **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006, 432p.

FONTES, P.C.R. **Diagnóstico do estado nutricional das plantas**. Viçosa: UFV, 2001. 122p.

GREGORY, P.J. **Plant roots: growth activity, and interaction with soils**. Oxford: Blackwell, 2006. 318p.

JONES, J.B.; WOLF, B.; MILLS, H.A. **Plants analysis handbook. Athenas: Micro-Macro Publ.**, 1991. 213p.

KERBAUY, G.B. (Editor) - **Fisiologia Vegetal**. Guanabra Koogan. Editora: Rio de Janeiro, 2004. 452p.

MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. Livroceres, 2006. 638 p

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas. Princípios e aplicações**. 2 ed. Piracicaba:, POTAFOS, 1997. 319 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2.ed. London: Academic Press, 1995. 889p.

MENGEL, K. & KIRKBY, C. A. **Principles of plant nutrition**. Berne: International Potash Institute, 1987. 593p

SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F.M.S.; LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R.G.; FAQUIN, V.; FURTINI, A.E.; CARVALHO, J.G. (Eds.). **Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas**. Viçosa/Lavras: UFV/UFLA, 1999.

SOUZA, S. R., STARK E.M.L.M. e FERNANDES M.S. **Enzimas de Assimilação de Nitrogênio em Plantas**. Artware Projetos Culturais. Rio de Janeiro. 2002

STEVENSON, F.J.; COLE, M.A. Cycles of soil: C, N, P, S, micronutrients. 2.ed. Wiley, 1999. 448p.

TAIZ, L.; & ZEIGER, E. 2002. **Plant Physiology**. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts., 2002. 690p.

Volume especial sobre Nutrição Mineral de Plantas: Current Opinion in Plant Biology, v.12, 2009

ANIMAIS DE LABORATÓRIO: CRIAÇÃO, EXPERIMENTAÇÃO E ÉTICA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

O Bioterismo: Evolução e importância. Modelo animal. Criação e manejo de cobaias. Classificação sanitária dos animais de laboratório; Manipulação, contenção, sexagem, identificação e transporte; Vias de administração; Estrutura física e equipamentos de biotérios; Condições ambientais requeridas por animais de laboratório e sua influência sobre os resultados experimentais; Sedação, analgesia, anestesia, eutanásia de animais de laboratório; Nutrição de animais de laboratório; Ética na experimentação animal e métodos alternativos para o uso de animais na docência, estudos e pesquisas; Coleta de sangue, amostras e necropsia; Peixes como animais de laboratório. Descarte de carcaça.

BIBLIOGRAFIA

CANADIAN COUNCIL OF ANIMAL CARE. Guidelines on: choosing an appropriate endpoint in experiments using animals for research, teaching and testing. Ottawa ON: CCAC. 1989.

CHORILLI, M.; MICHELIN, D.C.; SALGADO, H.R.N. Animais de laboratório: o camundongo. Revista de Ciência Farmacêutica Básica Aplicada. v. 28, n.1, p.11-23, 2007.

KRINKE G. J. The laboratory rat: the handbook of experimental animals. London: Academic Press. 2000. 756p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Guide for the care and use of laboratory animals. Washington D.C.: The National Academic Press. 2011. 220p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of laboratory animals. 4 Ed, Washington D.C.: The National Academic Press. 1995. 174p.

SCHNEIDER, A., MAURER, R., MATTE, U., PORAWSKI, M., SCHAEFER, P., DOS SANTOS, J., DA SILVEIRA, T.. Implementação de um Novo Modelo de Experimentação Animal - Zebrafish. Revista HCPA, 29, ago. 2009.

SUCKOW, M. A.; DANNEMAN, P.; BRAYTON, C. The Laboratory Mouse: a volume in the laboratory animal pocket reference series. New York: CRC Press. 2001.

WHISHAW, I.Q.; KOLB, B. The behavior of the laboratory rat. New York: Oxford University Press. 2005. 504p.

Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm. Acesso em: 28 dez.2009

PROPAGAÇÃO DE PLANTAS

Obrigatória

Não (MESTRADO E DOUTORADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Estudo dos fundamentos e métodos relativos a propagação de plantas, com ênfase para a multiplicação assexuada de espécies hortícolas.

Bibliografia

Davies, P.J. 1995. **Plant Hormones: Physiology, Biochemistry and Molecular Biology**. Kluwer Academic Publishers. 833p.

Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, Jr., F.T., Geneve, R. L. 1997. **Plant Propagation: Principles and Practices**, 6ª Ed. Prentice Hall Intern. Corp. 770p.

Sganzerla, E. 1987. **Nova Agricultura: A Fascinante Arte De Cultivar Com Os Plásticos**. Petroquímica Triunfo. 297p.

Taiz, L. e Zeiger, E. 1991. Plant Physiology. The benjamin Cummings Publishing Company Inc. 559 p.

SISTEMÁTICA DE FANERÓGAMAS

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Histórico e classificação vegetal. Regras de nomenclatura. Estudo sistemático, ecológico, adaptativo e evolutivo das principais famílias de Gimnospermas e Angiospermas. Coleta e preparação de amostras. Organização e conservação de coleções botânicas.

Bibliografia

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVES, P.F. & DONOGHE, M.J. 2009. **Sistemática Vegetal: Um enfoque filogenético**. Porto Alegre, Atmed. 612 p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. 2007. *Biologia Vegetal*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 7º ed., 906 p.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2007. **Chave de identificação para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil**. 2º ed. Nova Adessa, SP. Instituto Plantarum, 32 p.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2012. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas- nativas exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 3º ed., Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum, 704 p.

PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa

Histórico da fitoterapia no mundo e no Brasil, importância econômica e social das plantas medicinais e aromáticas. Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas. Componentes ativos das plantas, influência do meio ambiente. Terapêutica, cultivo, colheita, beneficiamento e armazenamento das plantas medicinais e aromáticas. Comercialização.

Bibliografia

CRAVEIRO, A.A.A; G. FERNANDES; C.H.S. ANDRADE; F.J.A. MATOS; J.W. ALENCAR; M. L.L. MAHADO. **Óleos Essenciais de plantas**. Fortaleza: UFC, 1981. 210 p.

DISTASI, L.C. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência Um guia de estudo Interdisciplinar**. São Paulo: UNESP, 1996. 230p.

JACOBS, B.E. **Ervas- Como cultivar e Utilizar com sucesso**. São Paulo: Nobel, 1995. 216 p.

OLIVEIRA, F.; G. A. AKISSUE. **Fundamentos de Farmacobotânica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1989. 216 p.

RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira – Etnobiologia**. Petrópolis: Vozes, 1987. 301p.

CULTURA DE PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

45

Créditos

3

Ementa

Noções de etnobotânica e importância da conservação do conhecimento popular sobre o cultivo e preservação de espécies de interesse medicinal. Estudo da relação entre planta e meio ambiente e seus efeitos sobre o desenvolvimento da planta, a produção de massa verde e seca e dos princípios ativos. Biodiversidade – dificuldade e importância de sua preservação. O melhoramento genético visando adaptação climática e aumento da produção de princípios ativos. Produção de plantas medicinais – sistemas de plantio, de manejo e de colheita. Processamento pós-colheita, secagem, classificação e embalagem. Formas de comercialização.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, F.M.C. de & CASALI, V.W.D. **Plantas Medicinais e Aromáticas: relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário**. Viçosa: Arte Livros, 1999. 139 p.

CARVALHO, L.M. de & CASALI, V.W.D. **Plantas Medicinais e Aromáticas: relações com luz, estresse e insetos**. Viçosa: Arte Livros, 1999. 148 p.

CASTRO, H.G. de; FERREIRA, F.A.; SILVA, D.J.H. da; MOSQUIM, P.R. **Contribuição ao Estudo de Plantas Medicinais: metabólitos secundários**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2001. 104 p.

CORREA JR, C.; SCHEFFER, M. C.; MING, L. C. **Cultivo agroecológico de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. 1. ed. Brasília - DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. v. 25, 76p

CORRÊA JUNIOR, C.; SCHEFFER, M.C. **Boas Práticas Agrícolas de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares**. 2^a. ed. Curitiba: EMATER, 2009. v. 1. 52p .

CORRÊA JUNIOR, C. (Org.) ; GRACA, L. R. (Org.) ; SCHEFFER, Marianne Cristina (Org.) . **Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no estado do Paraná - diagnóstico e perspectivas**. Curitiba: SPPM; EMATER; EMBRAPA Florestas, 2004. v. 1. 272p.

Di STASI, L.C. & LIMA C.A. **Plantas Medicinais na Amazônia e na Mata-Atlântica**. 2 ed., São Paulo: Ed. UNESP, 2002. 605 p.

DUKE, J.A. **CRC Handbook of Medicinal Spices**. Fulton: Green Pharmacy Garden, 2002. 360 p.

HILTUNEN, R. and HOLM, Y. **Basil; The Genus Ocimum**. Series: **Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles**, v. 10, 152 p. 1999.

KINTZIOS, S.E. Sage; The Genus Salvia. Series: **Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles**, v. 14, 289 p., 2000.

LORENZI, H. & ABREU MATOS, F.J. **Plantas Medicinais no Brasil; nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 544 p

.
MING, L.C. (Org.) ; RIBEIRO, C. M. N. (Org.) ; FREGONESI, T. R. (Org.) ; RIBEIRO, M. A. S. (Org.) ; SANCHEZ, C. D. (Org.) ; SANTOS, B. R. (Org.) ; MOREIRA, M. S. (Org.) ; ERISMANN, C. (Org.) ; LOPES, N. (Org.) ; CABRAL, C. M. (Org.) ; VASCONCELLOS, M. C. (Org.) ; GARCIA, P. A. L. (Org.) . **Manual Agroecológico**. 1. ed. Botucatu: Edição do autor, 2013. v. 1. 68p

OLIVEIRA, J.E.Z.; AMARAL, C.L.F.; CASALI, V.W.D. **Plantas Medicinais e Aromáticas: avanços no melhoramento genético**. Viçosa, 2001. 155 p.

PAVAN-FRUEHAUF, S. **Plantas Medicinais de Mata Atlântica: manejo sustentado e amostragem**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000. 216 p.

Química verde no Brasil: 2010-2030 - Ed. rev. e atual. - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 438 p., 2010.

RAVINDRAN, P.N. and BABU, K.N. Ginger: The Genus Zingiber. Series: **Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles**, v. 41, 576 p. 2004.

RODRIGUES, A.G.; ANDRADE, F.M.C. de; COELHO, F.M.G.; COELHO, M.F.B.; AZEVEDO, R.A.V. de; CASALI, V.W.D. **Plantas Medicinais e Aromáticas; etnobotânica e etnofarmacologia**. Viçosa, 2002. 320 p.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 6.ed, 1104p., 2010.

STAHL-BISKUP, E. and SAEZ, F. Thyme; The Genus Thymus. Series: **Medicinal and Aromatic Plants** – Industrial Profiles, v. 24, 346 p. 2002.

VIEGAS, E.C. de. **Emprego de Óleos Essenciais de Plantas Medicinais no Controle de *Aspergillus* spp. em Sementes de Amendoim (*Arachishypogaea* L.)**. 2004. 78 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Curso de Pós Graduação em Fitotecnia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

PERIÓDICOS:

www.capes.br/avaliações

BIOLOGIA CELULAR

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Estudo da morfologia, biologia e fisiologia celular.

BIBLIOGRAFIA

BECKER, W.M. **The World of the Cell**. California: The Benjamin/Cummings Publishing Co., 1986. 882p.

DE DUVE, C. **La Celula Viva**. Barcelona: Prensa Científica S. A., 1988. 443p.

DE ROBERTIS, E.D.P.; E. .M. F. de Robertis. **Bases de Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991. 332p.

GRIMSTONE, A.V. **O Microscópio Eletrônico em Biologia**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1980. 70p.

HOLTZMAN, E; NOVIKOFF, A.B. **Célula e Estrutura Celular**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985. 630p

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991. 260p

ECOFISIOLOGIA VEGETAL

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Processos de fluxo da matéria e energia no contínuo solo-planta-atmosfera. Fatores ambientais determinantes do crescimento. Modelos matemáticos de crescimento vegetal, em plantas isoladas e comunidades. Estrutura do dossel vegetativo e sua resposta à flutuação ambiental. Ecofisiologia de culturas de interesse agrônomo. Fatores edáficos limitantes.

BIBLIOGRAFIA

BARBER, S.A.; BOULDIN, D.R. Roots, **nutrient ant water influx and plant growth**. ASA. Special Publication nº 49. Soil Soc. Am.; Crop. Sci. Soc. Am., Am. Soc. Agron. Madison, 1984.

CHARLES-EDWARDS, D.A. **Physiological determinants of crop growth**. Academic Press, New York, 1981.

ETHWRINGTON, J.R. **Enviroment and plant ecology**. 2nd ed. John Wiley & Sons, New York, 1982.

EVANS, G.C. **The quantitative analisys of plant growth**. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1972.

EVANS, L.T. **Crop physiology: Some case histones**. Cambridge, 1975.

GOLDSWORTHY, P.R.; FISHER N.M. (eds.) **The physiology of tropical field crops**. John Wiley & Sons, New York, 1984.

HANKS, J.; RITCHIE, J.J. (eds.). **Modeling plant and soil systems**. Agronomy Series, nº 31. Am. Soc. Agron. Inc. Crop Sci. Soc. Am., Inc. Madison. Wisconsin, 1991.

HAUCK, R.D. (ed.). **Nitrogen in crop production**. Am. Soc. Agron. Madison, Wisconsin. 1984.

LANGE, O.L. (ed.). **Physiological plant ecology II**. Encyclopedia of plant physiology. New Ser. Vol. 12B. Springer-Verlag. Berlin. 1982.

PORTER, J.R.; LAWLOR, D.W. (ed.) **Plant growth: interactions with nutrition and environment**. Cambridge University Press. Cambridge, 1991.

RUSSELL, G.; MARSHALL, B.; JARVIS, P.G. (eds.). **Plant canopies: their growth, form and function**. Cambridge University Press, Cambridge, 1989.

WASEL, Y. ESHEL, A.; KAFKAFI, V. (eds.). **Plant roots: the hidden half**. Marcel Dekker, Inc, New York, 1991.

WILKISON, R.E. (Ed.). **Plant environment interactions**. Marcel Dekker, Inc, New York. Basel. Hong Kong. 1991.

ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Planejamento de experimentos. Delineamentos experimentais. Esquemas fatoriais. Regressão linear simples e múltipla. Correlação. Uso de regressão na análise de variância. Uso dos polinômios ortogonais.

Bibliografia

BANZATO, D. A , e KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal, FUNEP, 1989

BRITO, D. P. S. **Curso de Estatística Experimental. Partes I e II.(curso Mimiografado)**. U.F.R.R.J., 1970

CALZADA BENZA, J., **Experimentacion agrícola** Lima : Edicones agor Ganaderia S.A., 1954

CAMPOS, H. **Estatística Aplicada à Experimentação com cana-de-açúcar**. Piracicaba, FEALQ, 1984

COCHRAN, W.G. E COX, G.M. **Experimental Designs** 2^a ed. New York John Wiley, 1957

FERREIRA, P. V. **Estatística Experimental Aplicada à Agronomia**. Maceió, EDUFAL, 1991

HOFMANN, R. e VIEIRA, S. **Análise da Regressão – Uma introdução à conometria** (Hucutec/Edusp - . Paulo)

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 13^a. Edição Piracicaba, Nobel, 1990

STEEL, R. G. e J.H. TORRIE . **Principies and procedures of statistics** Londres: Mc Graw-Hill co., 1960

Revistas para consulta

1-Pesquisa Agropecuária Brasileira. Publicação da **EMBRAPA**
Edifício Venâncio 2000, Bloco B, número 60, 4º andar
Caixa Postal 04.0315, CEP 70.333 – Brasília, DF

ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Marcos conceituais relacionados a Estudos de Impactos Ambientais; Marcos legais relacionados a Estudos de Impactos Ambientais; Estruturação de Estudos de Impactos Ambientais; Impactos sobre os meios físico, biológico e antrópico; Alternativas locacionais; Cenários futuros; Metodologias de Estudos de Impactos Ambientais; Análises de riscos ambientais: Avaliações ecológicas rápidas; Estudos de caso.

Bibliografia

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Lei 4771 de 15 de setembro de 1965**. (institui o novo Código Florestal)

BRASIL. **Lei 6938 de 31 de agosto de 1981** (dispões sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências). Brasília, 1981.

CERQUEIRA, F. **Técnicas aplicáveis ao direito ambiental no Brasil**. In: Seminário sobre Ambiente e Ordenamento Jurídico. Mérida, Venezuela, 1982. (trabalho atualizado em 1985).

CLAUDIO, C.F.B.R. **Implicações da avaliação de impacto ambiental**. Ambiente, 1(3):159-162, 1987.

MÉTODOS ESPECTROMÉTRICOS EM ANÁLISE ORGÂNICA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

Créditos

6

Ementa

Espectroscopia no Infravermelho

Ressonância magnética nuclear

Espectrometria de massas.

Espectroscopia no Ultra Violeta e Visível

Aplicação das técnicas em conjunto, incluindo preparação de derivados para determinação estrutural de substâncias orgânicas

Bibliografia**Constantin, E and Schnell, A;** Mass Spectrometry, Ellis Hor wood Ltd., West Sussex, England, 1990.Duddley Williams e Ian Fleming, **Spectroscopic Methods in Organic Chemistry**, McGraw-Hill, London 1995Friebolin, H. Basic One – and Tw – **Dimensional NMR Spectroscopy**, VCH Publishers, Weinheim FRG, 2 and ed. 1993.**Gottlieb, O.R., Braz Filho, R. e Alencar, J.W. e Sanchez, E.L., “Introducción a la Espectrometria de Massas de Substâncias Orgânicas”**, Ed. Secr. Gen. de la O.E.A., Washington, EUA, 1983.**J. K. M. Sanders, E. Constable e Br**Lambert, J.B., Shurvell, H.F., Lightner, D. e Cooks, G., **“Introduction to Organic Spectroscopy”**, Macmillan Publ. Co., Nova Iorque, 1987. Sternhell, S. and Kalman, J.R., Organic Structures from Spectra, John Wiley & Sons LTD. NY, 1985.Phillip Crews, Jaime Rodríguez, Marcel Jaspars, **Orgaic Structure Analysis**, Univ. of California, Santa Cruz, 1998, Oxford Univ. Press.Richards, S. A. **Laboratory guide to Proton NMR Spectroscopy**, Blachwell, Scientific Plublications. London, England, 1992.Robert M. Silverstein and Francis X. Webster, State Univ. of New York 1998. Trad.: Paula Fernandes de Aguiar e Ricardo Bicca de Alencastro Univ. Fed. do Rio de Janeiro, **Identificação Espectrométrica de Copostos Orgânicos**, Editora Livros Téc. E Ciet. S.A., 2000.Sanders, J.K.M. e Hunter, B.K., **“Modern N.M.R. Spectroscopy”**, Ottawa Univ. Press, Canadá, 1987.

Silverstein, R.M., Bassler, G.C. e Morrill, T.C., “Spectrometric Identification Of Organic Compounds”, 4ª ed., John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1994.

INTRODUÇÃO À QUIMIOMETRIA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

30

Créditos

2

Ementa

Introdução

Dados Multivariados

Análise por Componentes Principais

Calibração e Classificação

Análise de Clusters

BIBLIOGRAFIA

Applied Multivariate Statistical Analysis / Wolfgang Härdle e Léopold Simar, 2003.

Chemometrics - Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant / Richard G. Brereton, 2003.

Introduction to multivariate STatistical analysis in chemometrics / Kurt Varmuza e Peter Filzmoser, 2009.

QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Estereoquímica

Acidez e Basicidade

Mecanismos Radicalares

Substituição Nucleofílica ao Carbono Saturado

Reações de Eliminação

Adições a Alcenos

Compostos Carbonilados: Reações de Adição e de Substituição Nucleofílica Acíclica
Substituição Eletrofílica Aromática; Substituição Nucleofílica Aromática

BIBLIOGRAFIA

C.D. Gutsche. **Química de Compostos Carbonílicos**, Ed. Edgard Blucher, 1969, S. Paulo.

Christian Reichardt. **Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry**, second edition. VCH, German; 1990.

D.J. Cram, G. S. Hammond e J. Hendrickson. **Organic Chemistry** - 3ª ed. e edições posteriores, McGraw-Hill, Nova Iorque, EUA, 1981.

F.A. Carey e R. J. Sundberg. **Advanced Organic Chemistry**, 3ª ed. Plenum Press, Nova Iorque, EUA, 1993. Parte A e Parte B.

H.J. Shine. **Aromatic Rearrangements**, Elsevier Pub. Co., Amsterdam, 1967.

J. Harris e C. Wamser. **Fundamentals of Organic Reaction Mechanisms**, John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 1976.

Jerry March. **Advanced Organic Chemistry**, 4ª ed., John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 1992.

L.M. Stock. **Reações de substituição Aromática**, Ed. Edgard Blucher, 1969, S. Paulo.

N.S. Isaacs. **Physical Organic Chemistry**, Longman, Londres, 1987.

N.S. Isaacs. **Reactive Intermediates**, John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 1974.

P. de Mayo. **Molecular Rearrangements**, 1º vol. - J. Wiley and Sons, N. Y., 1963

Peter Sykes. **Mechanism in Organic Chemistry**, 6ª ed., Longman, Londres, 1986.

R.W. Alder, R. Baker e J.M. Brown. **Mecanism in Organic Chemistry**, John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 1971.

W. Saunders, Sr. e A. F. Cockerill. **Mechanisms of Elimination Reactions**, J. Wiley and Sons - N.Y., 1983.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Tempo e clima, balanço global de radiação e energia, distribuição global e sazonal dos elementos climáticos, circulação geral da atmosfera, circulações de escalas meso e local, circulações oceânicas, interações oceano/atmosfera – oscilações atmosféricas (Madden e Julian, El-Niño/Oscilação Sul, Oscilação Decadal do Pacífico), variabilidade e mudanças climáticas, impactos das mudanças climáticas em ecossistemas terrestres, consequências socioeconômicas e políticas e legislação local, nacional e internacional.

BIBLIOGRAFIA

BANCO MUNDIAL, 2010. **Estudo de Baixo Carbono para o Brasil : Relatório de Síntese Técnica – Transportes**. 168 p.

BARCELLOS, C.; MONTEIRO, A.M.V.; CORVALÁN, C., *et al.*, 2009. **Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil**. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 18(3): 285-304.

BRASIL. Ministério da Saúde, 2008. **Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: cenários e incertezas para o Brasil**. BRASIL. Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 40p.

CNI, 2012. **Política Nacional sobre Mudança do Clima: Estratégia da Indústria Brasileira: Identificação de Políticas e Instrumentos Governamentais em outros Países. Portfólio das principais medidas no âmbito da PNMC/Confederação Nacional da Indústria-CNI**, Brasília, 27 p.

CPTEC/INPE, 2012. **Mudanças Climáticas**. Disponível em <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br>. Acesso em 10/Setembro/2012.

ECONOMIA DO CLIMA, 2009. **Economia da Mudança do Clima do Brasil: Custos e Oportunidades**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) da Universidade de São Paulo, Resumo Executivo, <http://www.economiadoclima.org.br>, 29 p.

EMBRAPA, 2008. **Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil**. Resumo Executivo, Embrapa e Unicamp, 84 p.

FBMC, 2006. **Relatório de atividades 2005/Agosto 2006**. Rio de Janeiro, RJ: FBMC, 98 p.

GHINI, R.; HAMADA, E. & BETTIOL, W., 2011. **Impactos das mudanças climáticas sobre doenças de importantes culturas no Brasil**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 356 p.

Hogan, D. J. & Marandola Jr., E. 2009. **População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: Núcleo de Estudos da População – NEPO, 292 p.

IPCC. 2007. **Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Solomon, S.; Qin, D.; Manning, M. *et al.* (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 212 p.

JICA. 2006. **Manual do MDL para Desenvolvedores de Projetos e Formuladores de Políticas**. Traduzido por Anexandra A. Ribeiro, 117 p.

MARENGO, J. 2007. **Caracterização do Clima no Século XX e Cenários no Brasil e na América do Sul para o Século XXI derivados dos Modelos de Clima do IPCC**. Relatório No 1 MMA. Disponível em http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Relatorio_1.pdf. Acesso em 10/Setembro/2012.

MCT, 2002. **Protocolo de Quioto**. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil, 29 p.

NAE, 2005. **Mudança de Clima: Negociações Internacionais sobre a Mudança de Clima; Vulnerabilidade, Impactos e Adaptação à Mudança de Clima**. Cadernos Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, , Vol. I, NAE-SECOM, Brasília, 250 p.

VIOLA, E. 2002. **O Regime Internacional de Mudança Climática e o Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 17, nº. 50, p. 25-46.

YOUNG, A.F. & HOGAN, D.J. 2010. **Dimensões Humanas das Mudanças Climáticas: Vulnerabilidade as Enchentes e Inundações na Região Metropolitana de São Paulo**. Disponível http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/metropoles/yh_dimensoes.pdf. Acesso em 10/Outubro/2012

FUNDAMENTOS DA INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL

Obrigatória:

Não/sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Propriedade Intelectual; conceitos de descoberta, invenção, e inovação; Tipos de Inovação; Difusão Tecnológica; Inovação no Brasil; Desenho industrial; Patentes; registro de *Software*; Marcas; Indicação Geográfica; Direito Autoral; Proteção *sui generis*; Propriedade industrial; Registro e Proteção; Incubadora de projetos e empresas; Parque Tecnológico; Trabalho de campo

Bibliografia Bbásica

ANDEF. *Inovação e tecnologia na Agricultura Brasileira. EMBRAPA/Estudo estratégicos e capacitação. Brasília/DF, 2011.* (Disponível em meio digital).

Cicco, Marcelo De e Santos Paulo José Soler Teixeira dos (Orgs) *Cartilha de propriedade intelectual e inovação (INMETRO)* Ditec e Deppi Brasília/DF, 2011.24p. (Disponível em meio digital).

Jungmann, Diana de Mello; Bonetti, Esther Aquemi. *Inovacão e propriedade intelectual: guia para o docente;* Brasília: SENAI, 2010.93 p. ISBN 978-85-7519-389-1 (Disponível em meio digital).

Mattos, J. F. C.; Gastal, Claudio L.; Câmara, Lucas; Rank, L.; Emediato, L. G.(orgs) *Manual da Inovação.* Brasília: Movimento Brasil Competitivo – MBC, 2008.134p. (Disponível em meio digital)

Mattos, J. F. C.; Gastal, Claudio L.; Câmara, Lucas; Rank, L.; Emediato, L. G Héctor Hemán; González Osorio (orgs) *Kit metodológico para a inovação empresarial.* Brasília: Movimento Brasil Competitivo, 2008. 36 p ISSN: 1983-0785 (Disponível em meio digital).

Complementar

Diego Perez Almeida Isabela Guimarães Del Monde Patricia Peck Pinheiro (Coord.) *Manual de Propriedade Intelectual.* São Paulo: UNESP, 2013, 131p. (Disponível em meio digital).

Mello, L. M. R.; Zackiewicz, M.; Bezerra, L. M. C.; Tonietto, J.; Beaulieu, C. M. G.; Caetano, S. F. *Metodologia de avaliação de impactos econômicos, sociais e ambientais para indicações geográficas: o caso do Vale dos Vinhedos.* Embrapa Uva e Vinho/RS, 2014. (Disponível em meio digital).

Publicações da Escola da AGU: *Propriedade Intelectual - conceitos e procedimentos/* BOCCHINO, Leslie de Oliveira [et al]. Brasília: Advocacia-Geral da União, 2010. 316 p. (Série Publicações da Escola da AGU / Coordenação de Jefferson Carús Guedes [e] Juliana Sahione Mayrink Neiva; (Disponível em meio digital).

Radomsky, G. F.W. *O poder do selo: imaginários ecológicos, formas de certificação e regimes de propriedade intelectual no sistema agroalimentar.* Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014 (Disponível em meio digital).

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS (opcional)

FARMACOBOTÂNICA

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Fundamentos de Taxonomia e Sistemática Vegetal; Principais grupos taxonômicos com ênfase em plantas medicinais; Citologia; Histologia Vegetal; Morfologia externa e interna de órgãos vegetativos e reprodutivos; Noções sobre testes histoquímicos; Coleta de material botânico e coleções científicas; Noções de Legislação sobre vegetais e medicamentos fitoterápicos.

Bibliografia básica

ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. ArtMed Editora, 5ª ed., 1396p.2010.

APPEZATO-DA-GLÓRIA, B., CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. Viçosa, Editora UFV, 438p. 2006.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F., EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. Guanabara Koogan, 7ª ed., 830p. 2007.

VIDAL, V.N., VIDAL, M.R.R. **Botânica Organografia – Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos**. Viçosa, Editora UFV, 4ª ed., 124p. 2007.

Complementar

BELL, A.D. **Plant Form – An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology**. Portland – London, Timber Press, 431p. 2008.

CUTLER, D.F., BOTHA, T., STEVENSON, D.WM. **Anatomia Vegetal – Uma abordagem aplicada**. São Paulo, ArtMed Editora, 304p. 2011.

CUTLER, E. G. **Anatomia Vegetal. Parte 1. Células e Tecidos**. São Paulo, Tradução Roca, 2º ed., 304p. 1986.

CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal. Parte2., Órgãos**. São Paulo, Tradução Roca, 336p. 1987.

GONÇALVES, E.G., LORENZI, H. **Morfologia Vegetal – Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares**. São Paulo, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 446p. 2007.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal - Um Enfoque Filogenético**. ArtMed Editora, 3ª Ed., 632p. 2009.

OLIVEIRA, F., AKISUE, G., AKISUE, M.K. **Farmacognosia**. São Paulo, Editora Atheneu. 426p. 2007.

SADD, G.A., LÉDA, P.H.O., SÁ, I.M., SEIXLACK, A.C.C. **Fitoterapia Contemporânea – Tradição e Ciência na Prática Clínica**. Rio de Janeiro, Elsevier, 402p. 2009.

SOUZA, L.A. **Morfologia e Anatomia Vegetal – Célula, Tecidos, Órgãos e Plântula**. Ponta Grossa. Editora UEPG, 259p. 2003.

ETNOBOTÂNICA E BOTÂNICA ECONÔMICA

Obrigatória

Sim (MESTRADO)

Carga horária

60

Créditos

4

Ementa

Aspectos teóricos e metodológicos da Etnobotânica e Botânica Econômica. Extrativismo e manejo tradicional dos recursos vegetais. Domesticação de plantas. Conservação dos recursos naturais. Morfologia externa, interna e taxonomia de plantas de interesse econômico, tais como têxteis, aromáticas, oleaginosas, taníferas, medicinais, tóxicas, apícolas, madeireiras, produtoras de celulose e de látex, entre outras.

Bibliografia básica

ALBURQUEQUE, U.P 2005. **Introdução à etnobotânica**. Rio de Janeiro, Interciência, 2ª Ed., 93p.

ALBURQUEQUE, U.P; LUCENA, R.F.P. & CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.) 2008. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica**. Recife, Comunigraf/NUPPEA, v.1. 319p.

AMOROSO, A.C.M., MING, L.C. & SILVA, S.M.P. (Eds.) 2002 **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro, UNESP/CNPq, 204p.

Complementar

COTTON, A.M. 1996. **Ethnobotany: principles and applications**. Jonh Wiley and Sons. Chichester. 424p.

CORREIA, P.M. 1984. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura/ IBDF, 6v.

DI STASI, L.C. 1996. **Plantas Medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. Ed. UNESP. 230p.

DIEGUES, A.C. 2000. **Etnoconservação- novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo, Ed. Hucitec, 290p.

DIEGUES, A.C. & VIANA, V.M. (Orgs) 2000. **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da mata atlântica**. São Paulo, 273p.

EMPERAIRE, L. (Org.) 2000. **A Floresta em jogo. O Extrativismo na Amazônia Central**. Ed. UNESP. 223p.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. & AKISUE, M.K. 2005. **Farmacognosia**. Rio de Janeiro, Livraria Atheneu Editora. 426p.

RIZZINI, C.T. & MORS, W.B. 1995 **Botânica Econômica Brasileira**. Rio Janeiro, Âmbito Cultural Edições LTDA. 241p

Legislação:

DOU de 12/12/2008, p. 56 seção 1 nº 242. Instrução Normativa nº 5 de 11/12/2008 – Determina a publicação da lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado. Disponível em : <http://www.in.gov.br>

DOU de 12/12/2008, p. 59 seção 1 242 Resolução - Anvisa RDC nº 95 de 11/12/2008 – Regulamenta o texto de bula de medicamentos fitoterápicos. Disponível em: <http://www.in.gov.br>

DOU de 10/03/2010, p. 52 seção 1 nº 46. Resolução - Anvisa RDC nº 10 de 09/03/2010 – Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância sanitária (ANVISA) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.in.gov.br>

DOU de 05/04/2010, p. 91 seção 1 nº 63. Instrução Normativa nº 5 de 31/03/2010 – Estabelece a lista de referências bibliográficas para avaliação de segurança e eficácia de medicamentos fitoterápicos. Disponível em: <http://www.in.gov.br>

DOU de 05/04/2010, p. 85 seção 1 nº 63. Resolução - Anvisa RDC nº 14 de 31/03/2010 – Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Disponível em: <http://www.in.gov.br>

DOU de 22/04/2010, p. 75 seção 1 nº 75. Portaria nº 886 de 20/04/2010 – Institui a Farmácia Viva no âmbito do SUS. Disponível em: <http://www.in.gov.br>

APL E DESENVOLVIMENTO LOCAL

Obrigatória

Não (MESTRADO)

Carga horária

30

Créditos

2

Ementa

O curso trata dos procedimentos, inclusive metodológicos, empregados na análise, avaliação e Acompanhamento /monitoramento de políticas públicas e programas governamentais específicos, direcionados ao setor rural. Para tanto aborda desde o estudo de instrumentos particulares de intervenção junto ao meio agropecuário até os processos que envolvem a implementação de programas de abrangência local ou regional, privilegiando uma postura comparativa de situações intranacionais ou internacionais diferenciadas. A avaliação da gestão das políticas e do papel desempenhado pelos respectivos “policy-makers” também constituem objeto de aprofundamento neste curso.

Bibliografia

BRITTO, J.N. de P. Cooperação inter-industrial e redes de empresas, In: KUPFER, D. e HASENCLEVER (Orgs). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CASSIOLATO, J.E. & LASTRES, H. M. M."O enfoque em sistemas produtivos e inovações locais". In: FISCHER, T (org.), Gestão do desenvolvimento e poderes locais – marcos teóricos e avaliação, Salvador: PDGS, 2003.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 10 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CIERT, M R, MARCH, J G, A Behavioral Theory of the Firm, New York, Blackwell Publishers; 2nd edition, 1992. COASE, R.H. The Natural of the Firm. Econômica, s/n, p.p. 386-405.,1937

COCCO, G, URANI, A, GALVÃO, A P, Empresários e empregos nos novos territórios produtivos – o caso da terceira Itália Rio de Janeiro: SEBRAE, ed. DP&A, 2002.

COCCO, G, URANI, A, GALVÃO, A, (org.), Empresários e empregos nos novos territórios produtivos o caso da terceira Itália, Rio de Janeiro., P&A, 1999.

DEMASI, D. (Org.). A Sociedade pós-industrial. São Paulo: SENAC , 1999.

FAURÉ Y-A; HASENCLEVER, L. O Desenvolvimento Local no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EPapers Serviços Editoriais, 2005.

FIANI, R. Teoria dos Custos de Transação , In KUPFER, D.; HASENCLEVER (Orgs). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. A Arquitetura das redes empresariais como função do domínio de conhecimentos in: AMATO NETO (org.) Redes entre organizações. Atlas: São Paulo, 2005.

FLEURY, S; OUVERNEY, A.M. Gestão de redes - a estratégia de regionalização da política de saúde. FGV: Rio de Janeiro, 2007.

FONTES, S.S. Aprendizagem, redes de firmas e redes de aprendizagem In: Teixeira, F. (org.) Gestão de Redes de cooperação interempresariais. Casa da Qualidade: Salvador, 2005.

IBRE/FGV, Projeto de Desenvolvimento do Pólo de Moda Íntima da Região Centro NorteFluminense, Resultados da Pesquisa de Campo Realizada com Empresários da Região, FGV/RJ, Rio de Janeiro, novembro 1999.

LA ROVERE, R. L., HASENCLEVER, et al. Industrialização Descentralizada: Sistemas Industriais Locais: Estudo do Setor Têxtil e de Confecções, Nota Técnica 37, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, Rio de Janeiro, outubro 2000.

LASTRES, H M, CASSIOLATO, J E, MACIEL, M L, (Orgs), Pequena Empresa cooperação e desenvolvimento local, Rio de Janeiro, Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, 2003.

MOREIRA, D. A. O Método Fenomológico na Pesquisa, São Paulo, Pioneira Thomson, 2002.

PATTON, M. Q. Qualitative Evaluation and Research Methods, Thousand Oaks, CA, Sage Publications, 1990.

POLANY, Karl. A grande Transformação . 2ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

ROMERO, E I C, Desenvolvimento de Clusters na Visão do Conhecimento –Proposta do Modelo PRUGI de Análise: Oportunidades para o Norte do Estado do Rio de Janeiro, RJ, tese de doutorado, COPPE/UFRJ, 2003.

SACHS, I. Desenvolvimento Incluyente, Sustentável, Sustentado. Rio de Janeiro: Garammond & SEBRAE, 2004.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). Para pensar o Desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SACHS, I. Rumo à Ecosocioeconomia -teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SAUER, S. Agricultura familiar versus agronegócio: A dinâmica sociopolítica no campo brasileiro. Brasília, DF: EMBRAPA. Texto para discussão 30. Informação Tecnológica, 2008. (Versão online).

SILVA, J. G. da A nova dinâmica da agricultura brasileira. Campinas: UNICAMP, IE, 1998.

SUZIGAN, W. (2001). Aglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas.

Anexo C – Regulamento Pós-Graduação – UFRRJ

REGULAMENTO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVOS

Art. 1º - A pós-graduação na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) está estruturada em duas modalidades: pós-graduação *stricto sensu* e pós-graduação *lato sensu*.

§1º - A pós-graduação *stricto sensu* nos níveis de Mestrado e Doutorado é de natureza acadêmica e destina-se a proporcionar formação científica e cultural, ampla e aprofundada. Ela compreende um conjunto de atividades que privilegiam o ensino e a pesquisa nos diferentes ramos do saber, acompanhadas por um orientador.

§2º - A pós-graduação *stricto sensu* em nível de Mestrado Profissional, estritamente regulamentada com base na legislação específica em vigor do órgão federal responsável pela sua avaliação, destina-se a graduados universitários que desejem aprofundar sua formação nos assuntos específicos de sua profissão e acompanhar a evolução dos conhecimentos em sua área de atuação.

§3º - Os objetivos específicos de cada programa de pós-graduação *stricto sensu* serão definidos pelos respectivos colegiados e estabelecidos em seus Regimentos.

§4º - A pós-graduação *lato sensu* visa precipuamente o aperfeiçoamento técnico profissional em uma área mais restrita do saber. Os programas de pós-graduação *lato sensu* obedecerão à regulamentação específica em vigor.

Art. 2º - Os programas de pós-graduação *stricto sensu* serão ministrados em regime regular.

Art. 3º - Os programas de pós-graduação *stricto sensu*, para os níveis de Mestrado e Doutorado, conferirão os graus de Mestre e de Doutor, respectivamente.

Art. 4º - Os programas de pós-graduação serão ministrados pela UFRRJ ou mediante convênios entre esta e outras Instituições, no Brasil e no exterior.

Art. 5º - Os programas de pós-graduação poderão estabelecer relações de orientação de alunos por docentes ou pesquisadores de Universidades e Centros de Pesquisa, nacionais e estrangeiros. Estas relações devem ser devidamente documentadas através de convênios específicos ou acordos entre as instituições.

II - DA INSCRIÇÃO

Art. 6º - Poderão inscrever-se como candidatos os portadores de diplomas de curso de graduação e/ou de mestrado.

Art. 7º - A inscrição será efetuada em formulário próprio fornecido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, mediante a apresentação dos seguintes documentos:

I - cópia(s) do(s) diploma(s) ou comprovante de conclusão de curso de graduação e/ou de mestrado;

II - Curriculum Vitae, conforme especificado no Edital de Seleção do Programa;

III - histórico escolar;

IV - comprovante do pagamento da taxa de inscrição, recolhida em conta única do Tesouro Nacional de acordo com instruções da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação;

V - outros documentos solicitados pelo colegiado de cada programa, divulgados no respectivo edital de abertura de inscrições.

Art. 8º - Para a inscrição no processo seletivo, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação poderá não exigir a comprovação de conclusão em curso de graduação ou de mestrado.

§1º - Aos candidatos aprovados no processo seletivo será obrigatória a comprovação da conclusão do curso de graduação ou de mestrado para fins de matrícula na pós-graduação.

§2º - Nos programas com níveis de Mestrado e Doutorado, a critério do colegiado do programa, em casos excepcionais, alunos de mestrado com desempenho extraordinário – demonstrado por instrumentos específicos de avaliação, aplicados por banca examinadora constituída por especialistas na área e aprovada pelo colegiado do programa, poderão ter mudança de nível para o Doutorado no programa de pós-graduação.

§3º - Em programas que ofereçam somente o Doutorado, será permitido ingresso de candidatos sem exigência do grau de Mestre, desde que aprovado pelos órgãos competentes na sua criação e assim estabelecido no regimento do programa.

III - DA SELEÇÃO

Art. 9º – O acesso aos cursos de pós-graduação deve observar critérios previamente definidos pelos respectivos colegiados de cursos, claramente estabelecidos e amplamente divulgados.

§ 1º – O ingresso em curso de pós-graduação depende de seleção por mérito, segundo critérios estabelecidos em cada edital.

§ 2º – O ingresso inicial nos cursos de pós-graduação se dá por processo seletivo por edital público, válido exclusivamente para o ano ou semestre letivo previsto no edital.

Art. 10 - A seleção dos candidatos será feita pelo colegiado de cada programa, ou este poderá estabelecer uma comissão, cujo parecer será referendado pelo colegiado.

§1º - Os resultados do processo seletivo e a ordem de classificação dos candidatos devem ser divulgados publicamente, através da página do curso na internet e/ou nas secretarias dos programas de pós-graduação, e encaminhados a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

§2º - Os candidatos terão um prazo para recursos de 3 (três) dias úteis após a divulgação dos resultados, nos termos do Edital de Seleção, e os recursos devem ser encaminhados à secretaria do programa de pós-graduação.

Art. 11 – Cabe à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação comunicar oficialmente o resultado do processo de seleção ao candidato.

IV - DA MATRÍCULA

Art. 12 - A matrícula dos candidatos selecionados efetivar-se-á mediante a inscrição nas secretarias dos programas de pós-graduação, até que se implante sistema unificado institucional.

§1º - A renovação da matrícula far-se-á a cada período letivo pela inscrição em disciplinas ou em trabalho de dissertação/tese, dentro dos prazos estabelecidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, sob pena de desligamento.

§2º - Será vedado o vínculo simultâneo com mais de um programa de pós-graduação *stricto sensu* e graduação, conforme legislação vigente.

§3º - Será vedada a renovação da matrícula do aluno que, ao final do primeiro ano de programa, não apresentar à secretaria do programa a cópia autenticada do diploma de conclusão de curso de graduação e/ou de mestrado. Em casos especiais, acompanhados da devida justificativa, poderá ser aceita declaração da Instituição emissora do referido documento.

§4º - Os alunos com vínculo empregatício deverão apresentar documentação comprobatória de liberação por parte do empregador, parcial ou integral, no ato da matrícula, a critério do colegiado do programa de pós-graduação. Esse documento poderá ser exigido a cada renovação de matrícula.

Art. 13 - O aluno poderá trancar a matrícula em disciplinas antes de decorrido um quarto da carga horária total das mesmas.

Parágrafo Único - O trancamento de matrícula em disciplina deverá ser solicitado pelo aluno ao coordenador do programa, de comum acordo com o orientador, e comunicado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 14 - Em caráter excepcional, o aluno de mestrado ou de doutorado poderá requerer o trancamento de sua matrícula, com plena cessação de suas atividades escolares, por prazo de até seis meses, passível de renovação por igual período, ouvido o orientador e o colegiado do programa, em ambas as solicitações.

§1º - O aluno bolsista que solicitar trancamento de programa perderá o direito a sua bolsa.

§2º - O requerimento para o trancamento de matrícula deverá conter os motivos documentalmente comprovados, bem como o prazo pretendido.

§3º - O documento firmado pelo aluno e com manifestação favorável do orientador será avaliado pelo respectivo colegiado do programa. A aprovação do trancamento de matrícula pelo colegiado do programa será comunicada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

§4º - Não será concedido trancamento de matrícula durante a vigência de prorrogação de prazo para conclusão da dissertação ou tese, com exceção de casos de doença grave, a critério da Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação, ouvido o colegiado do programa.

Art. 15 - Nas disciplinas de pós-graduação poderão ser admitidos alunos especiais, que estarão sujeitos a este regulamento e às normas específicas dos programas.

§1º - Os alunos de outros programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ são considerados alunos regularmente matriculados.

§2º - Os alunos regularmente matriculados em programas de pós-graduação *stricto sensu*, credenciados pelos órgãos competentes e que não têm matrícula na UFRRJ, serão considerados alunos especiais.

§3º - Também poderão ser admitidos como alunos especiais, a juízo do colegiado do programa e ouvido o professor responsável pela disciplina, alunos de graduação com alto rendimento acadêmico encaminhados por orientadores credenciados na área do respectivo programa, e que estejam participando de atividades de pesquisa de iniciação científica ou correlata reconhecidas pelo programa de pós-graduação.

§4º - Por solicitação do aluno especial poderá ser expedida declaração pela coordenação do programa de pós-graduação, na qual constará o programa analítico da(s) disciplina(s) cursada(s), o número de créditos e o conceito obtido.

§5º - Para os alunos de graduação, a admissão em disciplinas de programas de pós-graduação não deverá resultar em extensão do prazo mínimo para conclusão do curso de graduação. A solicitação deverá ter o aval do coordenador do respectivo curso de graduação.

§6º - A obtenção de crédito em disciplinas de programas de pós-graduação pelo aluno de graduação não lhe outorgará o direito de matrícula ou preferência no processo de seleção.

§7º - Se o aluno de graduação for aceito em processo seletivo para o programa de pós-graduação onde cursou a disciplina, no prazo máximo de 2 (dois) anos após a sua conclusão, os créditos obtidos poderão ser computados para o cumprimento do número de créditos exigidos, a critério do colegiado do programa.

Art. 16 - O aluno de Mestrado ou de Doutorado deverá se matricular em disciplinas e atender ao mínimo de 50% dos créditos no seu programa de pós-graduação. Ele poderá se matricular em disciplinas de outros programas de pós-graduação credenciados, incluindo cursos *stricto sensu* profissionais, de acordo com o limite de créditos estabelecido no regimento do programa.

V – DA VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM E ATIVIDADES DE PESQUISA

Art. 17 - O controle de integralização curricular será feito pelo sistema de crédito. Cada unidade de crédito corresponde a 15 (quinze) horas-aula teóricas, ou 30 (trinta) ou 45 (quarenta e cinco) horas aula práticas ou equivalentes.

§1º - Para efeito da disciplina de Seminário, a relação carga horária/crédito ficará a critério do colegiado do programa.

§2º - O número de créditos e a carga horária deverão ser definidos nos processos de criação das disciplinas e aprovados nos colegiados e órgãos pertinentes.

§3º - Para programas ofertados em associação com outras instituições, no Brasil ou no exterior, será garantida a equivalência de créditos para as disciplinas cursadas naquelas instituições, conforme o regimento do programa de pós-graduação.

Art. 18 - O rendimento escolar em cada disciplina, avaliado por meio de provas escritas ou orais e de trabalhos práticos ou outros meios, a juízo do professor, será expresso por meio dos conceitos e correspondente qualificação abaixo indicados:

A – Excelente;

B – Bom;

C – Regular;

D – Insuficiente;

R – Reprovado;

RF – Abandono ou Reprovado por Frequência insuficiente;

S – Satisfatório.

NS – Não satisfatório, aplicado para resultados de exames de proficiência.

§1º - Os conceitos A, B, C e S indicam aprovação. O conceito R indica reprovação e implicará no desligamento do aluno.

§2º - Quando atribuído o conceito D, insuficiente, o aluno deverá cursar novamente a disciplina para substituição de conceito ou, na persistência do conceito, será atribuído o conceito R e o aluno será desligado.

§3º - O conceito S será atribuído quando uma atividade de pós-graduação for computada através de critérios de avaliação específicos, definidos pelo colegiado, e que não resultem nos conceitos estabelecidos no artigo 18. O conceito NS será aplicado quando a atividade não for atendida.

§4º - Ao aluno que obtiver menos de 75% de frequência, em qualquer disciplina, será conferido o conceito RF, qualquer que seja o resultado auferido em avaliações da disciplina.

§5º - Em casos excepcionais, a critério do colegiado do programa, poderá ser atribuído o conceito

IC (incompleto), que deverá ser substituído pelo conceito definitivo até o término do próximo período letivo, depois de cessado o impedimento.

§6º - Poderão ser utilizados, ainda, os seguintes especificadores:

T – Trancamento de Matrícula em disciplina;

AP – Aproveitamento de disciplinas de pós-graduação cursadas em outra instituição, anteriormente ao ingresso do aluno no programa.

§7º - Os conceitos conferidos deverão ser comunicados pelos professores de cada disciplina à coordenação do programa de pós-graduação até 30 (trinta) dias úteis após o término de cada disciplina.

§8º - Eventuais solicitações de revisão de conceitos poderão ser feitas no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis após a divulgação dos mesmos, cabendo ao professor igual prazo para deliberar sobre a solicitação.

§9º - Para disciplinas cursadas em instituições conveniadas, no Brasil ou no exterior, podem ser adotados critérios de avaliação do rendimento escolar diferenciados.

Art. 19 - O Índice de Aproveitamento Acumulado (I.A.A.) será calculado multiplicando-se os créditos de cada disciplina pelo peso atribuído ao conceito, e dividindo-se a soma desses pelo número total de créditos das disciplinas cursadas, de acordo com os fatores abaixo indicados:

A = peso 4; B = peso 3; C = peso 2; e conceitos D, R e RF = peso 0.

§1º - O Índice de Aproveitamento Acumulado não poderá ser inferior a 2,5.

§2º - Ao aluno que obtiver no primeiro semestre do programa Índice de Aproveitamento inferior a

2,5 será permitida matrícula condicional no semestre seguinte, com exigência de cursar disciplinas e alcançar o I.A.A. exigido no parágrafo §1º.

§3º - Para a correspondência do critério de notas ao de conceitos, podem ser usadas as seguintes faixas: A = 9,0 a 10; B = 7,5 a 8,9; C = 6,0 a 7,4; D = 5,0 a 5,9 e R = inferior a 5,0.

Art. 20 – Para os alunos de doutorado, poderão ser aproveitados créditos obtidos no mestrado ou em outro programa, incluindo *stricto sensu* profissional, até o limite de 50% do total mínimo exigido, a critério do colegiado do programa.

§1º - Até seis meses após a matrícula no programa, o aluno deverá formar e protocolar processo para solicitação de aproveitamento de créditos de disciplinas cursadas até 4 (quatro) anos antes do seu ingresso no programa, no qual deverão ser apresentados o histórico escolar, os programas analíticos de cada disciplina e outros documentos exigidos pelo programa de pós-graduação.

§2º - Créditos de disciplinas cursadas há mais de 4 (quatro) e até 8 (oito) anos, antes do ingresso do aluno no programa, poderão ser aproveitadas mediante parecer favorável do professor responsável pela disciplina equivalente no programa de pós-graduação.

§3º - Não serão considerados os créditos obtidos em prazo superior a 8 (oito) anos.

§4º - Para créditos obtidos no nível de mestrado no mesmo programa e nos prazos especificados no parágrafo §1º, poderá ser ultrapassado o limite de 50%.

Art. 21 - O aluno de mestrado ou de doutorado deverá apresentar à coordenação do programa de pós-graduação o projeto de dissertação/tese e relatórios de atividade, onde exigidos, dentro do prazo fixado pelo programa em seu regimento.

§1º - Todos os alunos, com ou sem vínculo empregatício, devem demonstrar dedicação às atividades do programa por meio de relatório de atividades acadêmicas e de pesquisa.

§2º - O projeto de dissertação/tese e subsequentes relatórios serão avaliados pelo colegiado do programa de pós-graduação ou comissão designada pelo mesmo, conforme critérios estabelecidos em seu regimento.

VI – DAS CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA TITULAÇÃO

Art. 22 - Para a obtenção do grau de Mestre, o aluno deverá satisfazer todas as seguintes exigências, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses, com possibilidade de prorrogação por até 6 (seis) meses a critério do colegiado do programa de pós-graduação:

I - ser aprovado no número mínimo de 20 (vinte) créditos em disciplinas exigidos pelo programa;

II - ser aprovado em exame de língua estrangeira, uma ou mais, fixada(s) pelo programa, em que fique demonstrada a capacidade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos da área, no máximo até o final do segundo período letivo do ano de ingresso;

III - a critério do programa de pós-graduação, poderá ser exigida aprovação em Exame de Qualificação, segundo critérios estabelecidos no respectivo regimento;

IV - após ter atendido aos critérios determinados pelo colegiado de cada programa, apresentar dissertação em que haja revelado domínio de tema escolhido e capacidade de sistematização e pesquisa;

V - ser aprovado em defesa de dissertação perante uma Banca Examinadora de, no mínimo, 3 (três) componentes, aprovada pelo colegiado do programa. A Banca Examinadora será presidida pelo orientador ou co-orientador ou professor do programa indicado pelo primeiro e deve ser composta por especialistas no tema da dissertação externos ao Comitê de Orientação do aluno, nos casos pertinentes. A Banca Examinadora deve ter ainda, no mínimo, um membro externo à UFRRJ e ao quadro de orientadores do programa de pós-graduação, com a

indicação de membros suplentes para as respectivas categorias. O co-orientador só poderá participar da Banca Examinadora em substituição ao orientador, devendo ter o seu nome registrado nos exemplares da dissertação;

VI - apresentar comprovação de envio de pelo menos um artigo científico, mediante protocolo de recebimento, para publicação, em periódicos recomendados pelo programa, sendo o conteúdo do artigo parte de sua dissertação ou vinculado ao campo de pesquisa da dissertação, a critério do colegiado do programa;

VII - a concessão do título estará condicionada ao atendimento de todos os itens acima e à entrega ao programa de pós-graduação dos exemplares definitivos da dissertação, impressos e em meio digital, e redigidos segundo o “Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Dissertações e Teses na UFRRJ”.

Parágrafo Único – Os cursos/programas de pós-graduação *stricto sensu* deverão ter carga horária em disciplinas maior que 360 (trezentos e sessenta) horas, pois, de acordo com a Resolução No1 do MEC, de 08 de julho de 2007, no seu artigo 5º, a carga horária mínima para os cursos de pós-graduação *lato sensu* (especialização) é de 360 (trezentos e sessenta) horas.

Art. 23 - Para obtenção do grau de Doutor, o aluno deverá satisfazer todas as seguintes exigências, no prazo máximo estabelecido pelos programas de pós-graduação em seus regimentos, em função de especificidades das áreas de conhecimento:

I - ser aprovado no número mínimo de 40 (quarenta) créditos em disciplinas exigidos pelo programa;

II - ser aprovado em exames em língua inglesa e uma outra língua estrangeira, segundo critérios estabelecidos pelo colegiado do programa, em que fique demonstrada a capacidade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos da área, no máximo, até o final do segundo período letivo do ano de ingresso;

III - ser aprovado em Exame de Qualificação, aplicado por Banca Examinadora, conforme regimento do programa;

IV - após ter atendido aos critérios determinados pelo colegiado de cada programa, apresentar tese que constitua contribuição original e significativa no seu campo de estudo;

V - ser aprovado em defesa de tese perante uma Banca Examinadora de, no mínimo, 5 (cinco) componentes, aprovada pelo colegiado do programa. A Banca Examinadora será presidida pelo orientador ou co-orientador ou professor do programa indicado pelo primeiro e deve ser compostopor especialistas no tema da tese externos ao Comitê de Orientação do aluno, nos casos pertinentes. A Banca Examinadora deve ter ainda, no mínimo, dois membros externos à UFRRJ e ao quadro de orientadores do programa de pós-graduação, com a indicação de membros suplentes para as respectivas categorias. O co-orientador só poderá participar da Banca Examinadora em substituição ao orientador, devendo ter o seu nome registrado nos exemplares da tese;

VI - apresentar comprovação de envio ou aceite, conforme estabelecido no regimento do programa, de pelo menos um artigo científico, mediante protocolo de recebimento ou carta de aceite, para publicação, em periódicos recomendados pelo programa. O conteúdo do artigo deve ser parte de sua tese e, a critério do colegiado, pode ser aceito livro ou capítulo de livro; ou artigo científico cujo tema esteja ligado à linha de pesquisa ou projeto e vinculado a sua atuação no Doutorado; ou, ainda, patente; e

VII - a concessão do título estará condicionada ao atendimento de todos os itens acima e à entrega ao programa de pós-graduação dos exemplares definitivos da tese, impressos e em meio digital, e redigidos segundo o “Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Dissertações e Teses na UFRRJ”.

Parágrafo Único – A critério do colegiado de cada programa, poderá ser instituída uma Banca Examinadora para avaliação prévia da tese por especialistas, antes da defesa. Nesse caso, a

composição não precisará atender a todos os critérios estabelecidos no inciso V.

Art. 24 - Para programas de pós-graduação ofertados na forma de Centros Associados ou, Multicêntricos ou em parcerias com instituições de ensino no Brasil ou no exterior, podem ser feitas exigências adicionais para titulação, no Mestrado e no Doutorado, em função do Regulamento de cada Instituição, devendo ser as modificações especificadas no regimento do programa de pós-graduação específico da UFRRJ.

Art. 25 – A defesa da dissertação ou tese será realizada em sessão pública. Casos excepcionais serão avaliados pelo colegiado do programa e aprovados na Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 26 - Será desligado do programa o aluno que:

I - não efetuar a renovação de matrícula regularmente, em cada período letivo, dentro do prazo

previsto no calendário escolar fixado pelo programa de pós-graduação;

II - apresentar vínculo simultâneo com mais de um programa de pós-graduação *stricto sensu*;

III - não apresentar, no prazo solicitado, a comprovação de diploma de conclusão de curso de graduação e/ou de mestrado;

IV - não apresentar documentação comprobatória de liberação ou dedicação às atividades do programa;

V - obtiver conceito R ou equivalente, em qualquer disciplina e em qualquer semestre;

VI - obtiver Índice de Aproveitamento Acumulado inferior a 2,5, nos termos do §2º do artigo

VII - não for aprovado no(s) exame(s) de língua estrangeira no prazo definido pelo regimento do programa de pós-graduação;

VIII - abandonar disciplinas em que está regularmente matriculado e/ou atividades de pesquisa, após comprovação pelo orientador e avaliação pelo colegiado do programa de pós-graduação;

IX - não atender aos prazos concedidos pelo colegiado para trancamento do curso ou de disciplinas;

X - tiver desempenho insatisfatório no desenvolvimento da pesquisa, avaliado por relatório de atividades acadêmicas e de pesquisa, segundo critérios estabelecidos pelo colegiado do programa e especificados no regimento de cada programa;

XI - for reprovado pela segunda vez no Exame de Qualificação, onde exigido;

XII - for reprovado no exame de defesa de dissertação ou tese;

XIII - não concluir as atividades acadêmicas e de pesquisa no prazo máximo estabelecido pelo regimento de cada programa, incluindo defesa de dissertação ou tese.

Parágrafo Único - Compete à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação efetuar o desligamento de matrícula pelas razões acima referidas, após comunicação da coordenação do programa.

VII – DA ORIENTAÇÃO

Art. 27 - O colegiado do programa de pós-graduação estabelecerá os critérios para designar o orientador para cada aluno, de acordo com as normas estabelecidas neste Regulamento e no regimento do programa.

§1º - Ao aluno será facultada a mudança de orientador e ao orientador será dado o direito de não aceitar o candidato, no processo de seleção, ou interromper a orientação em andamento, dentro de um prazo de até 50% do previsto para conclusão do curso, mediante exposição de motivos e aprovação pelo colegiado do programa de pós-graduação.

§2º - Não será aceita ou renovada a matrícula ou permitida a defesa do candidato ao grau de Mestre ou de Doutor ao qual não foi possível designar um orientador, credenciado no programa de pós-graduação, esgotadas todas as possibilidades de substituição de orientador,

após avaliação do colegiado do programa e julgados eventuais recursos à Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 28 - O orientador, juntamente com o candidato e o Comitê de Orientação, nos casos pertinentes, estabelecerá o plano individual de estudos e pesquisa, para o qual poderão colaborar vários Departamentos, Unidades ou Instituições externas à UFRRJ, no Brasil e no exterior, que será encaminhado ao colegiado do programa para aprovação.

Art. 29 – O colegiado de cada programa deverá fixar o número máximo de alunos por orientador, tendo em vista a especificidade de cada área de conhecimento e de acordo com as recomendações do órgão federal responsável pela avaliação dos programas.

Art. 30 – O orientador credenciado pelo programa de pós-graduação será habilitado para receber novos orientandos, desde que atenda às normas estabelecidas por este Regulamento e pelos regimentos dos programas, podendo ser descredenciado pelo não cumprimento das mesmas.

VIII – DO CREDENCIAMENTO/DESCREDENCIAMENTO DO CORPO DOCENTE

Art. 31 – O corpo docente será constituído por docentes credenciados pelo colegiado de cada programa de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ.

Art. 32 – O credenciamento dos docentes dos programas de pós-graduação será feito pelos seus

colegiados a partir de normas específicas, obedecendo aos critérios mínimos estabelecidos neste regulamento, que passarão a vigorar como Normativa para Credenciamento de Docentes dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFRRJ.

Art. 33 – Para efeito de credenciamento junto aos programas de pós-graduação, os docentes deverão ser designados como:

I – Permanentes: aqueles que atuam de forma direta, intensa e contínua no programa, constituindo o núcleo estável de docentes que desenvolvem as principais atividades de ensino, pesquisa e orientação de dissertações/teses, desempenhando ainda as funções administrativas necessárias ao seu funcionamento;

II – Colaboradores: aqueles que contribuem para o programa de forma complementar, ministrando disciplinas e colaborando em projetos de pesquisa, sem que, obrigatoriamente, tenham atividades permanentes no programa;

III – Visitantes: docentes ou pesquisadores com vínculo funcional com outras Instituições que sejam liberados das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborarem, por um período contínuo de tempo e em regime de dedicação integral, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no programa, permitindo-se que atuem como orientadores e em atividades de extensão.

Enquadram-se, ainda, como visitantes os docentes que atendam ao estabelecido neste inciso e tenham sua atuação no programa viabilizada por contrato de trabalho por tempo determinado com a Instituição ou por bolsa concedida, para esse fim, pela mesma ou por agência de fomento.

§1º - O percentual de docentes colaboradores e visitantes deve se restringir a, no máximo, 30 % do total de docentes do programa.

§2º - Os membros colaboradores dos programas de pós-graduação da UFRRJ somente poderão orientar dissertações de mestrado e teses de doutorado após aprovação dos respectivos colegiados, respeitando os critérios e as normas de cada Área de Avaliação.

§3º - Será permitido o percentual máximo de 30% de docentes permanentes em condições especiais, conforme disposições da Portaria CAPES nº 068, de 03 de agosto de 2004, e suas modificações, e da Portaria nº 03, de 07 de janeiro de 2010, que modifica a redação do §3º do artigo 2º da Portaria CAPES nº 068 e acrescenta os §§ 4º e 5º.

§4º - O docente permanente deverá dedicar, no mínimo, 12 (doze) horas semanais para as atividades de ensino, orientação e pesquisa no programa de pós-graduação ao qual pertence e só poderá participar nesta categoria em dois programas de pós-graduação *stricto sensu* (acadêmico e profissional), independentemente da Instituição.

Art. 34 – Para o credenciamento como permanente, o docente deverá atender aos seguintes critérios mínimos, estabelecidos pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ:

I - ser portador de título de Doutor, Livre-Docente ou equivalente;

II - atuar no ensino de graduação, nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e de pós-graduação. Na pós-graduação, o docente deverá atuar em, no mínimo, uma disciplina, que deverá ser oferecida regularmente. No caso de criação de nova disciplina, o docente deverá apresentar ao colegiado a proposta da disciplina com ementa, programa analítico e bibliografia, sendo que essa disciplina deverá atender a linha de pesquisa ou demanda do programa;

III - participar em grupos de pesquisa do programa em que atua e/ou ser responsável por projeto de pesquisa evidenciando sua aderência às linhas de pesquisa do Programa;

IV - comprovar a publicação mínima de 3 (três) artigos pelo período de até 3 (três) anos imediatamente anteriores à solicitação de credenciamento, devendo ser as três publicações em periódicos classificados pela área de avaliação do programa como, no mínimo, Qualis B, das quais

1 (uma), no mínimo, Qualis B2;

V - ter experiência na orientação de bolsistas de Iniciação Científica (IC) ou equivalente ou de trabalhos de conclusão de curso de alunos de graduação (monografias), para os programas de pós-graduação que tenham cursos de graduação vinculados;

VI - participar de, pelo menos, um projeto de pesquisa, evidenciando sua aderência às linhas de pesquisa do programa. Esse projeto deverá ser preferencialmente financiado por agências de fomento ou, do contrário, o docente deverá comprovar sua capacidade de prover condições materiais e financeiras necessárias para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

§1º - A exigência de atuar no ensino de graduação poderá não ser obrigatória em programas que não tenham graduação vinculada ou onde a dispensa deste critério foi estabelecida na proposta de criação do programa ou, ainda, no caso de parcerias com outras Instituições, por meio de convênio com a UFRRJ.

§2º - A critério do colegiado poderão ser considerados, também, patentes, produtos tecnológicos, livros e capítulos de livros como parâmetros de produtividade acadêmico-científica;

§3º - Para programas das áreas de Educação e Humanidades, a exigência do inciso IV pode ser substituída ou complementada por 3 (três) produções (artigos e/ou capítulo de livro) ou autoria de um livro (texto integral), desde que a editora seja de comprovada inserção em circuito de distribuição internacional ou nacional;

Art. 35 – Para o credenciamento como colaborador, o docente deverá atender aos seguintes critérios mínimos estabelecidos pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ:

I - ser portador de título de Doutor, Livre-Docente ou equivalente;

II - atuar no ensino de graduação e participar, em colaboração com o docente permanente ou independentemente, em disciplinas da pós-graduação;

III - participar em grupos de pesquisa do programa em que atua e/ou ser responsável por projeto de pesquisa evidenciando sua vinculação às linhas de pesquisa do programa;

IV - comprovar a publicação mínima de 3 (três) artigos pelo período de até 3 (três) anos imediatamente anteriores à solicitação de credenciamento, devendo ser todas as publicações em periódicos classificados pela área de avaliação do programa como, no mínimo, Qualis B.

§1º - A exigência de atuar no ensino de graduação poderá não ser obrigatória em programas que não tenham graduação vinculada ou onde a dispensa deste critério foi estabelecida na

proposta de criação do Programa ou, ainda, no caso de parcerias com outras Instituições, por meio de convênio.

§2º - Para programas das áreas de Educação e Humanidades, a exigência do inciso IV pode ser substituída ou complementada por 2 (duas) produções (artigos e/ou capítulo de livro) ou autoria de um livro (texto integral ou organização), desde que a editora seja de comprovada inserção em circuito de distribuição internacional ou nacional.

§3º - A critério do colegiado poderão ser considerados, também, patentes, produtos tecnológicos, livros e capítulos de livros como parâmetros de produtividade acadêmico-científica.

§4º - É desejável que o docente colaborador tenha também experiência de orientação de bolsistas de Iniciação Científica (IC) ou equivalente ou de trabalhos de conclusão de curso de alunos de graduação (monografias).

Art. 36 – Além dos critérios estabelecidos nos artigos 34 e 35, os programas poderão definir critérios adicionais que deverão ser aprovados nos seus colegiados e constar em seus regimentos, que serão homologados pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ.

Art. 37 – O pedido de credenciamento de um novo docente no programa de pós-graduação será iniciado somente após concordância do colegiado, que avaliará a capacidade do candidato para atuar em determinada linha de pesquisa do programa. Para isso, o candidato enviará ofício à coordenação do programa, demonstrando o seu interesse, e apresentará toda a documentação necessária inclusa nos artigos 34 ou 35, com as ressalvas do artigo 36.

§1º – O docente credenciado poderá receber inicialmente 1 (um) aluno de mestrado, salvo especificidades do programa ou comprovada capacidade de condução de projetos e/ou elevada produção científica.

§2º – Para que o docente credenciado possa orientar em nível de doutorado, exige-se, no mínimo, que ele tenha uma orientação de dissertação de mestrado concluída. Essa orientação poderá ser em outro programa da mesma área de conhecimento, a critério do colegiado. A co-orientação no mestrado não habilita o docente para orientar no doutorado.

Art. 38 – Para os candidatos que solicitarem ingresso pela primeira vez no programa de pós-graduação, o credenciamento como docente terá validade de até 3 (três) anos. O credenciamento será realizado pelo colegiado de cada programa, com base nos critérios mínimos estabelecidos no seu regimento e desde que não transgridam os critérios deste Regulamento. O resultado será encaminhado para homologação pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

§ 1º – A avaliação para credenciamento desses novos docentes deverá ser realizada no último ano do período de avaliação da CAPES.

§2º – Os docentes que desejarem mudar da categoria de colaborador para permanente deverão solicitar o seu credenciamento em atendimento aos artigos 34 e 36 e estarão sujeitos aos critérios de credenciamento descritos no artigo 39.

Art. 39 – Os docentes de todos os programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ serão avaliados a fim de obterem o credenciamento, o que os habilitará a permanecer nos seus respectivos programas. Entendem-se por credenciamento tanto o processo de revalidação das atribuições dos membros docentes permanentes e colaboradores no programa de pós-graduação quanto a avaliação do docente que foi descredenciado anteriormente.

§1º - O período de avaliação do credenciamento será estabelecido no regimento de cada programa, sendo, no máximo, de 3 (três) anos;

§2º – Para o credenciamento, o docente deverá preencher os seguintes requisitos:

I - comprovar a publicação de modo que a produção científica média seja maior ou igual a 0,5 Artigo Equivalente a A1, sendo, no mínimo, um artigo B2, de acordo com a classificação dos periódicos pela área de avaliação do programa;

II - para fins de enquadramento da produção científica, o artigo classificado como A1 no Qualis da área terá como equivalência o valor 1 (artigo equivalente A1). Artigos classificados como A2, B1, B2, B3, B4 e B5 serão equivalentes a 0,85; 0,70; 0,55; 0,40; 0,25 e 0,10 artigo equivalente, respectivamente;

III - para programas das áreas de Educação e Humanidades, a exigência do inciso I pode ser substituída ou complementada por 3 produções (artigos e/ou capítulo de livro) ou pela publicação mínima de 3 capítulos de livros ou a autoria de um livro (texto integral ou organizador), desde que a editora seja de comprovada inserção em circuito de distribuição internacional ou nacional;

IV - a critério do colegiado poderão ser considerados, também, patentes, produtos tecnológicos, livros e capítulos de livros como parâmetros de produtividade acadêmico-científica;

V - das publicações citadas no inciso II, no mínimo, 30% devem ter discentes do programa e/ou alunos de graduação da UFRJ como coautores e ser vinculadas ao tema de suas dissertações ou teses;

VI - para programas das áreas de Educação e Humanidades, a exigência do inciso V poderá não ser obrigatória, em função das características dessas áreas.

VII - apresentar regularidade no oferecimento de disciplinas no programa de pós-graduação;

VIII - ter orientado pelo menos 1 (um) aluno de pós-graduação nos últimos 3 (três) anos. Para o credenciamento de docentes colaboradores, essa exigência poderá ser excluída, caso a área de avaliação do programa não recomende a orientação por colaboradores;

IX - para o docente permanente, ter demonstrado capacidade de prover condições materiais e financeiras para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

§3º – Para se proceder à avaliação de credenciamento do docente, o mesmo deverá enviar à coordenação do programa a documentação comprovando os incisos I, II, III e IV do §2º deste artigo, contando os últimos três anos até a data estipulada pelo colegiado do programa, não devendo ultrapassar a data de 31 de outubro do último ano do período de avaliação.

Art. 40 – Na avaliação estabelecida no artigo 39, os docentes que não satisfizerem todos os requisitos listados em seu parágrafo segundo serão descredenciados do programa. Aqueles que os satisfizerem serão credenciados, salvo solicitação de descredenciamento pelo próprio docente.

Art. 41 – Além dos critérios mínimos estabelecidos no artigo 39, os programas poderão utilizar critérios adicionais para credenciamento/descredenciamento de docentes, desde que atendam às exigências deste Regulamento e tenham sido aprovados pelo colegiado e homologados pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 42 – Os docentes descredenciados deverão aguardar o interstício de, no mínimo, 3 (três) anos para solicitar credenciamento, quando deverão comprovar o atendimento dos critérios estabelecidos no artigo 39.

Art. 43 – Os docentes permanentes descredenciados, em virtude do não atendimento dos critérios estabelecidos no artigo 39, poderão concluir eventual orientação em andamento, de acordo com critérios do programa, estabelecidos em seu regimento. Para os docentes colaboradores descredenciados, suas orientações em andamento serão transferidas para outros docentes permanentes do programa.

Art. 44 – Os docentes credenciados serão anualmente habilitados a receber novos alunos para a próxima seleção, respeitando-se o número de vagas estipulado para cada orientador, definido pelo colegiado de cada programa, e levando-se em conta as seguintes condições estabelecidas pela Câmara de Pesquisa e Pós-graduação:

I - ter concluído a maioria de suas orientações dentro do período estipulado pelo regimento do programa como prazo máximo para defesa de Mestrado e Doutorado;

II - ter publicações no ano de habilitação, em quantidade e qualidade suficientes, segundo critérios do programa, salvo os casos em que esta condição não seja exigida anualmente.

Art. 45 – A avaliação de credenciamento/recredenciamento/descredenciamento e habilitação de orientadores para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ será realizada pelo colegiado de cada programa. Os resultados serão homologados pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 46 – Casos omissos serão analisados e avaliados pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ.

IX - DA CRIAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DO PROGRAMA

Art. 47 - Os programas de pós-graduação deverão ser autorizados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão de Área (CEPEA) e pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), ouvida a Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação.

Parágrafo Único – O início das atividades de novos programas de pós-graduação está condicionado à avaliação e recomendação dos mesmos pelo órgão federal competente.

Art. 48 - A implantação de programas de pós-graduação *stricto sensu* estará condicionada à existência de condições propícias de infraestrutura física e de qualificação e dedicação do corpo docente.

§1º - A proposta de implantação deverá ser apresentada, segundo o Art. 47º, por um ou mais Departamentos ou por outras unidades administrativas da UFRRJ e instituições associadas por convênio ou acordo, mediante projeto elaborado segundo normas estabelecidas por este regulamento.

§2º - O projeto de implantação de novos programas deverá ser aprovado pelo Colegiado do Departamento Acadêmico proponente do programa, pelo Conselho da Unidade (CONSUNI), ao qual o Departamento Acadêmico proponente está vinculado, e submetido às instâncias previstas no Art. 47.

§3º - No caso de programas constituídos por professores de vários Departamentos, a proposta deve ser aprovada pelo CONSUNI de onde se origina a maioria simples dos docentes.

Art. 49 – O colegiado do curso/programa de pós-graduação é composto por:

- a) Coordenador;
- b) Vice-coordenador;
- c) todos os docentes permanentes e colaboradores do curso/programa;
- d) até dez por cento do colegiado constituído por técnico-administrativos da coordenação do curso/programa;
- e) vinte por cento do colegiado constituído por discentes do curso/programa.

§1º – As atribuições do colegiado podem ser delegadas a um colegiado executivo, à exceção da escolha de coordenador e vice-coordenador, mudanças no regimento e definição de vinculação ao CEPEA.

§2º – O colegiado executivo é composto pelo coordenador, vice-coordenador, representação discente e outros membros do colegiado do curso, eleitos pelo pleno do colegiado de acordo com o regimento de cada curso/programa.

§3º – Os representantes do corpo discente, com seus respectivos suplentes, serão eleitos pelos alunos regularmente matriculados no programa de pós-graduação.

§4º - os colegiados dos programas de pós-graduação na forma de Centros Associados ou Multicêntricos ou em parcerias com outras instituições poderão ter membros externos ao quadro funcional da UFRRJ e composição diferenciada, de forma a representar as especificidades dos centros conveniados, obedecidas às exigências regimentais de cada instituição.

Art. 50 - O colegiado do programa será presidido pelo coordenador do respectivo programa de pós-graduação e, na sua ausência, pelo vice-coordenador.

Parágrafo Único - O coordenador do programa e seu substituto serão eleitos, segundo normas estabelecidas pelo colegiado de cada programa, tendo mandato de dois anos, com possibilidade de até três reconduções. O mandato do representante do corpo docente será de dois anos, permitida uma recondução. O mandato do representante discente será de um ano, permitida uma recondução.

Art. 51 - Serão atribuições do coordenador do programa de pós-graduação:

- I - coordenar e presidir as reuniões do colegiado e representar o programa onde necessário;
- II – cumprir e fazer cumprir as normas e deliberações dos Colegiados Superiores;
- III - comunicar todas as deliberações do colegiado a quem de direito, para que as mesmas venham a ser fielmente cumpridas;
- IV - aplicar os recursos destinados ao programa de forma transparente e correta;
- V - supervisionar e avaliar, periodicamente, o desenvolvimento do programa;
- VI – emitir parecer em processo de adaptação e aproveitamento de estudos ouvido o colegiado quando necessário;
- VII – atuar em questões relativas à avaliação, regulação e supervisão do curso junto às instâncias da Universidade e aos órgãos governamentais;
- VIII – participar do Fórum de assessoramento da respectiva pró-reitoria;
- IX - adotar medidas de urgência, ad referendum do colegiado.

§1º O coordenador e o vice-coordenador são docentes do quadro permanente, em regime de tempo integral, eleitos nos termos da legislação vigente e deste Regulamento.

§2º O disposto no parágrafo anterior não se aplica aos cursos interinstitucionais, nos termos da legislação vigente e em consonância com as parecerias estabelecidas, permitindo que docentes de outras instituições, segundo normas em comum, possam exercer coordenação.

Art. 52 - Compete ao colegiado pleno do curso/programa:

- I - aprovar o regimento do curso/programa e suas modificações;
- II - escolher o coordenador e o vice-coordenador;
- III - definir o CEPEA de vinculação.

Art. 53 - Serão atribuições do colegiado pleno ou executivo do programa de pós-graduação:

- I - propor as modificações que se fizerem necessárias no programa e no seu regimento;
- II - estabelecer normas para o Edital de Seleção, definir o número de vagas a serem oferecidas e homologar o resultado da seleção de candidatos;
- III - indicar dentre os candidatos selecionados, em edital público e com base em critérios de mérito, os que farão jus a eventuais bolsas, designadas pelas agências de fomento ao programa ou a seus orientadores através do programa;
- IV - avaliar e aprovar o projeto de dissertação/tese e o relatório de atividades de cada aluno, nos casos pertinentes, conforme o regimento do programa;
- V - aprovar os pedidos de trancamento de curso, aproveitamento de créditos, prorrogação de prazos para defesa de dissertações ou teses e outras atividades acadêmicas;
- VI - apreciar os casos de desligamento de alunos, conforme o artigo 26;
- VII - aprovação de cursos na forma de tópicos especiais ou outras atividades acadêmicas de professores ou pesquisadores visitantes;
- VIII - credenciar, descredenciar e habilitar os professores orientadores do programa;
- IX - aprovar os membros das bancas examinadoras de qualificação e de defesa;
- X - auxiliar a coordenação em suas atividades quando for pertinente;
- XI - solucionar casos omissos nas presentes normas e dirimir as dúvidas que, porventura, surgirem.

X - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 54 - A concessão do diploma estará condicionada à entrega dos exemplares impressos da dissertação/tese e uma cópia em meio digital à secretaria do programa de pós-graduação,

encaminhados pelo orientador, devidamente corrigidos segundo sugestões da Banca Examinadora e

redigidos segundo o “Manual de Instruções para Organização e Apresentação de Dissertações e Teses na UFRRJ”, até 60 dias após a data da defesa.

§1º - Ultrapassado o prazo de 60 (sessenta) dias e até o máximo de 180 (cento e oitenta) dias após a data da defesa, ficará a critério do colegiado de cada programa fixar normas para homologação da defesa e autorização para concessão de histórico, declaração de conclusão e diploma pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

§2º - Ultrapassado o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, o grau de Mestre ou Doutor ou qualquer documento de conclusão não será mais conferido ao solicitante, salvo impedimentos devidamente comprovados mediante avaliação pelo colegiado do curso/programa.

§3º - Nenhum documento será expedido pelo programa de pós-graduação ou pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação até que a versão definitiva da dissertação/tese seja recebida e todos os demais itens exigidos para titulação tenham sido atendidos.

Art. 55 – O aluno desligado, por não concluir o Mestrado ou Doutorado no prazo máximo estabelecido pelo programa, poderá ser novamente selecionado, com o objetivo de conclusão e defesa da dissertação/tese, no mesmo programa de pós-graduação, no mesmo nível, recebendo nova matrícula.

§1º - Será exigida nova seleção, aplicando-se os procedimentos normais do programa, e o novo ingresso, se houver, não poderá ocorrer no ano de desligamento.

§2º - A solicitação de nova matrícula deve ser instruída com os seguintes documentos:

I - justificativa do interessado;

II - manifestação do colegiado do programa de pós-graduação, apoiada em parecer circunstanciado;

III - anuência do orientador e, se houver alteração, do novo e do antigo;

IV - plano de trabalho e cronograma de atividades aprovados pelo orientador;

V - histórico escolar completo referente à antiga matrícula no programa;

VI - outros documentos exigidos pelo colegiado de cada programa.

§3º - O interessado, cujo pedido for aprovado, será considerado aluno novo, atendido o especificado no §5º deste artigo, para fins de aplicação do regimento de cada programa.

§4º - A nova matrícula mencionada no caput deste artigo será permitida uma única vez, independentemente do motivo do desligamento anterior, incluindo desligamento de outro programa de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ.

§5º - O aluno que ingressar pela segunda vez em um programa deverá permanecer vinculado a ele por, no mínimo, 6 (seis) meses para o Mestrado e 12 (doze) meses para o Doutorado, antes de estar habilitado para a defesa de sua dissertação/tese, que deverá ocorrer no período máximo de um ano, no caso do Mestrado, e dois anos, para o Doutorado, após a nova matrícula.

§6º - O não cumprimento das presentes normas implicará o cancelamento da nova matrícula.

§7º - Aos alunos desligados há mais de 4 (quatro) anos ficará vedada esta forma de ingresso.

Art. 56 - Os alunos matriculados nos programas de pós-graduação da UFRRJ ficarão sujeitos ao regime disciplinar da Universidade.

Art. 57 – Os programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFRRJ deverão adequar seus regimentos ao Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFRRJ e submetê-los à Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação para aprovação, em prazo a ser definido pela mesma.

Art. 58 – Os programas de pós-graduação *stricto sensu* na UFRRJ organizados na forma de Centros Associados ou Multicêntricos ou em parcerias com instituições no Brasil ou no exterior deverão automaticamente reconhecer ou validar os diplomas obtidos nos correspondentes programas da Instituição conveniada.

Art. 59 – Os programas de pós-graduação da UFRRJ serão regidos pelo disposto no presente Regulamento, sem prejuízo de disposições específicas do Estatuto, do Regimento Geral da Universidade e de outras normas, regulamentações, resoluções e atos baixados pelos Órgãos Colegiados competentes.

Art. 60 – O aluno de mestrado/doutorado que desenvolver em sua dissertação/tese produto, técnica, software ou outro produto/processo tecnológico passível de registro intelectual deverá, junto com seu orientador, da UFRRJ ou de instituições parceiras, proceder ao registro no Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT-UFRRJ) segundo as normas em vigência.

Art. 61 – O aluno de mestrado/doutorado não poderá subtrair os produtos das pesquisas desenvolvidas e referentes à sua dissertação/tese sem a autorização prévia do orientador, sob pena de suspensão da entrega do título, bem como de outras ações/sanções legais cabíveis.

Art. 62 – Os casos omissos serão avaliados pela Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação e deliberados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e, em última instância, pelos Colegiados Superiores da UFRRJ.

Art. 63 – Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação e são revogadas as disposições.