

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

PERFIL DA PESQUISA E DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS ATRAVÉS DE SEUS PROGRAMAS DE
PÓS-GRADUAÇÃO

Dissertação de Mestrado

Karina Galdino Agra

Porto Alegre
2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

PERFIL DA PESQUISA E DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS ATRAVÉS DE SEUS PROGRAMAS DE
PÓS-GRADUAÇÃO

Karina Galdino Agra

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do Título de Mestre em
Comunicação e Informação submetida ao
Programa de Pós-Graduação em Comunicação e
Informação da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Orientação: Profa. Dra. Ida R. C. Stumpf.

Porto Alegre
2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:

Perfil da Pesquisa e da Produção Científica da Universidade Federal de Alagoas através de seus Programas de Pós-Graduação,

elaborada por Karina Galdino Agra, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Comunicação e Informação.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Suzana Pinheiro Machado Mueller

Prof. Dr. Sônia Elisa Caregnato

Prof. Dr. Valdir José Morigi

*Ao meu esposo Sidnei Agra por
sua generosidade e amor
infinitos.*

AGRADECIMENTOS

Neste meu primeiro passeio pelos estudos em Ciência da Informação, devo confessar que muito aprendi. Depois do grande embaraço com os novos conceitos, autores e metodologias, descobri um mundo possível de relações e interfaces com os estudos e metodologias de comunicação, que conheço com mais intimidade.

Os caminhos dessas descobertas foram intensos e exaustivos, mas enfim cheguei ao final da primeira viagem. Durante todo o percurso encontrei vários facilitadores, próximos e distantes, que me auxiliaram e que agora agradeço.

Ao Pai Celeste, meu fiel companheiro em todas as jornadas, por mais esta etapa vencida, por tudo o que sou e tudo o que tenho.

Agradeço aos brasileiros anônimos, que através de seu esforço cotidiano, financiaram minha educação superior em universidades públicas, gratuitas e de qualidade, das quais me orgulho – Universidade Federal de Alagoas e Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A querida orientadora Professora Ida Stumpf, por sua dedicação e disponibilidade.

A Sidnei Agra pela ajuda indispensável com estatística.

Aos administradores da UFAL no período da coleta de dados: Josealdo Tonholo - Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa, Ivanildo Soares – Coordenador de Pesquisa, Roberaldo Carvalho de Souza – Coordenador de Pós-Graduação, Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação e funcionários que auxiliaram na coleta e disponibilização dos dados, os meus sinceros agradecimentos.

Ao pai e mãe, por todos anos de dedicação absoluta, renúncia, amor e apoio. Ao Henrique por seu amor e tudo o que é para mim. Amo-os por compreenderem a escolha por estar distante.

A Nininha Avon Carolino pelo exemplo de dignidade.

Aos pais emprestados Luiz e Galdina Scartazzini, por todo amor a nós dedicado.

Aos amigos de muito longe e de perto, com quem partilho todas as minhas esperanças, dores e alegrias.

Aos queridos mestres da UFAL: Professora Magnólia Rejane A. dos Santos, Professor Hilário Alencar e Professora Solange Bessa, que despertaram em mim o desejo de trilhar as avenidas da ciência, obrigada pelos anos de convívio, exemplo e apoio.

E aos queridos professores, colegas e funcionários do PPGCOM/UFRGS, com quem muito aprendi, agradeço por esses dois anos de convivência.

“Ciencia que no se divulga no es Ciencia”.

“El descubrimiento solo es útil cuando discurre por las avenidas de la Ciencia y se lo entrega al servicio de la humanidad”.

Delgado Magola e Emilio Quevedo

RESUMO

No contexto da comunicação da ciência, a produção científica expressa a produtividade dos pesquisadores e das instituições as quais estão vinculados. Este estudo cienciométrico utiliza os indicadores recursos humanos, produção científica e caráter regional da pesquisa com o objetivo de descrever e analisar o desempenho e as características da produção científica dos docentes que atuam em pesquisa no âmbito dos programas de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alagoas, credenciados e avaliados pela CAPES: Agronomia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Física, Letras e Linguística, Meteorologia e Química e Biotecnologia. Utiliza como amostra a produção científica dos docentes da Pós-Graduação da UFAL no período entre 1998-2002 e os grupos de pesquisa vinculados à Pós-Graduação, sem comparar ou avaliar o desempenho dos programas entre si. O estudo é de cunho quantitativo com algumas inserções qualitativas. A análise revelou que a distribuição dos grupos de pesquisa vinculados aos programas, segundo o número de pesquisadores, aproxima-se da tendência nacional de composição apontada por Guimarães e outros (1995). Em relação ao indicador recursos humanos, de maneira global todos os programas possuem corpo docente composto por doutores. O trabalho identificou características de publicação dos programas, que refletem particularidades da cultura de pesquisa dessas comunidades. Cada programa possui um ou mais formatos para publicar a maior parte dos seus trabalhos e segue uma tendência própria de idioma e autoria dessas publicações. A análise da distribuição da produção acumulada no período em cada programa revelou que todos os grupos estão afastados de uma distribuição mais homogênea entre os docentes. O resultado da análise do indicador caráter regional da pesquisa indicou que as temáticas desenvolvidas pelos projetos de pesquisa na Pós-Graduação da UFAL são relevantes para o desenvolvimento do Estado de Alagoas. O estudo conclui que a UFAL possui programas de pós-graduação em processo de consolidação, com características próprias de publicação.

ABSTRACT

In communicating science, the scientific production express productivity of scientists and institutions how they are linked. This scientometrics study uses the human resources indicator, scientific production indicator and regional character research indicator to describe and analyze the performance and characteristics of professors' scientific production from Postgraduate courses in UFAL (Agronomy, Development and Environment, Physics, Letters and Linguistics, Meteorology and Chemistry and Biotechnology). Professors' scientific production (from 1998-2002) and research groups linked to Postgraduate courses have being used as sample without comparing or evaluating the performance of those courses among themselves. This quantitative study inserts some qualitative aspects. The analysis revealed that the distribution of those research groups, according to amount of professors, approaches to the national tendency of composition indicated for Guimarães *et al* (1995). Regarding to human resources indicator, in general, every courses has doctors in theirs team. The study identified characteristics of the courses' research culture. Each of these course has one or more kinds of divulging their production and possesses an own language and authorship tendency in publishing. The accumulated production's statistical distribution analysis revealed that all groups are shifted away from a professors' homogeneous distribution. The result of the regional character research indicator analysis revealed that the thematic development in projects of Postgraduate in UFAL are relevant for the Alagoas State evolution. This study concludes that UFAL possesses Postgraduate courses in consolidation process with proper publishing characteristics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Programas de Pós-Graduação na UFAL recomendados pela CAPES	35
Gráfico 1 – Distribuição dos Grupos de Pesquisa da UFAL por Áreas do Conhecimento	74
Gráfico 2 – Distribuição dos Grupos de Pesquisa da UFAL por Programas Vinculados à Pós-Graduação	75
Gráfico 3 – Grupos de Pesquisa Vinculados à Pós-Graduação segundo o Ano de Formação	76
Quadro 2 – Convênios dos Grupos de Pesquisa Vinculados à Pós-Graduação	79
Quadro 3 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Agronomia	83
Gráfico 4 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Agronomia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002	85
Gráfico 5 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Agronomia por Tipo de Documento no Período 1998-2002	86
Quadro 4 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia	89
Quadro 5 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia	90
Gráfico 6 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002	91
Gráfico 7 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Agronomia no Período 1998-2002	94
Quadro 6 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Prodema	100
Gráfico 8 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Prodema em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002	102

Gráfico 9 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Prodema Por Tipo de Documento no Período 1998-2002	103
Quadro 7 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema	106
Quadro 8 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema	107
Gráfico 10 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002.....	108
Gráfico 11 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Prodema no Período 1998-2002	110
Quadro 9 – Áreas de concentração dos docentes em relação às linhas de pesquisa do PPG Meteorologia	117
Gráfico 12 – Produção PPG Física por Tipo de Documento no Período 1998-2002.....	119
Gráfico 13 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Física por Tipo de Documento no Período 1998-2002.....	120
Quadro 10 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Física.....	123
Quadro 11 – Periódicos estrangeiros onde publicam os docentes/pesquisadores do PPG Meteorologia	123
Gráfico 14 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002	126
Gráfico 15 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Física no Período 1998-2002.....	128
Quadro 12 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Letras e Lingüística.....	134
Gráfico 16 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Letras e Lingüística em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002	136
Gráfico 17 – Distribuição percentual das publicações PPG Letras e Lingüística por tipo de documento no período1998-2002	137

Quadro 13 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística.....	141
Quadro 14 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística.....	142
Gráfico 18 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística no Período 1998-2002	143
Gráfico 19 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Letras e Lingüística no Período1998-2002	146
Quadro 15 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Meteorologia	152
Gráfico 20 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Meteorologia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002	154
Gráfico 21 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Meteorologia por Tipo de Documento no Período 1998-2002	155
Quadro 16 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia	157
Quadro 17 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia	158
Gráfico 22 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002	159
Gráfico 23 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Meteorologia no Período 1998-2002.....	161
Quadro 18 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Química e Biotecnologia	167
Gráfico 24 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Química e Biotecnologia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002.....	169
Gráfico 25 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Química e Biotecnologia por Tipo de Documento no Período1998-2002	170
Quadro 19 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia.....	173

Quadro 20 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia	174
Gráfico 26 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002	176
Gráfico 27 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002	179

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução orçamentária da UFAL no período 1998-2002	34
Tabela 2 – Recursos de convênio para o desenvolvimento do ensino de Pós-Graduação executados nos anos de 2000 a 2002	34
Tabela 3 – Universo de Docentes/Pesquisadores da Pós-Graduação na UFAL selecionados para o Estudo	63
Tabela 4 – Universo dos Grupos de Pesquisa da UFAL Selecionados para o Estudo	64
Tabela 5 – Grupos de Pesquisa da UFAL por Áreas do Conhecimento	73
Tabela 6 – Grupos de pesquisa da UFAL vinculados aos programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	75
Tabela 7 – Recursos Humanos Envolvidos nos Grupos de Pesquisa da Pós-Graduação por Programa e Nível.....	77
Tabela 8 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia	80
Tabela 9 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Agronomia.....	81
Tabela 10 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Agronomia	82
Tabela 11 – Nº de Publicações PPG Agronomia por Tipo de Documento e Ano	84
Tabela 12 – Autoria Produção dos Docentes/pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002	87
Tabela 13 – Idioma da Produção dos Docentes/pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002	88
Tabela 14 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Agronomia, no Período 1998-2002	92
Tabela 15 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Agronomia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	93

Tabela 16 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Agronomia, no Período 1998-2002.....	95
Tabela 17 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação Prodema	97
Tabela 18 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação Prodema	98
Tabela 19 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Prodema	99
Tabela 20 – Nº de Publicações PPG Prodema por Tipo de Documento e Ano	101
Tabela 21 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002	104
Tabela 22 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002	105
Tabela 23 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Prodema, no Período 1998-2002	109
Tabela 24 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Prodema dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	110
Tabela 25 – Distribuição da Produção Acumulada dos docentes/pesquisadores e contribuição ideal esperada pelos pesquisadores NRD6 do PPG Prodema, no período 1998-2002	111
Tabela 26 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Física	114
Tabela 27 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Física.....	115
Tabela 28 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Física.....	116
Tabela 29 – Nº de Publicações PPG Física por Tipo de Documento e Ano	118
Tabela 30 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002	121

Tabela 31 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002	122
Tabela 32 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Física, no Período 1998-2002	127
Tabela 33 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Física dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	127
Tabela 34 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Física, no Período 1998-2002.....	129
Tabela 35 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Letras e Lingüística	132
Tabela 36 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Letras e Lingüística.....	132
Tabela 37 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Letras e Lingüística	133
Tabela 38 – Nº de Publicações PPG Letras e Lingüística por Tipo de Documento e Ano	135
Tabela 39 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística no Período 1998-2002	139
Tabela 40 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística no Período 1998-2002	140
Tabela 41 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Letras e Lingüística, no Período 1998-2002	144
Tabela 42 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Letras e Lingüística dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	145
Tabela 43 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Letras e Lingüística, no Período 1998-2002	147
Tabela 44 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia	149

Tabela 45 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Meteorologia	150
Tabela 46 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Meteorologia.....	151
Tabela 47 – Nº de publicações PPG Meteorologia por Tipo de Documento e Ano	153
Tabela 48 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002.....	156
Tabela 49 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002	156
Tabela 50 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Meteorologia, no Período 1998-2002	159
Tabela 51 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Meteorologia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	160
Tabela 52 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Meteorologia, no Período 1998-2002.....	160
Tabela 53 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia	164
Tabela 54 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia	165
Tabela 55 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Química e Biotecnologia	166
Tabela 56 – Nº de publicações PPG Química e Biotecnologia por Tipo de Documento e Ano	168
Tabela 57 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002	171
Tabela 58 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002	172

Tabela 59 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Química e Biotecnologia, no Período 1998-2002	177
Tabela 60 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Química e Biotecnologia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002	178
Tabela 61 – Distribuição da produção acumulada dos docentes/pesquisadores e contribuição ideal esperada pelos pesquisadores NRD6 do PPG Química e Biotecnologia, no período 1998-2002	180
Tabela 62 – Percentual de Questionários Respondidos sobre o Grau de Regionalização das Temáticas Pesquisas na Pós-Graduação da UFAL	182
Tabela 63 – Grau de Relevância Regional das Temáticas Pesquisadas nos Programas de Pós-Graduação da UFAL	183

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEU – Associação Brasileira de Editoras Universitárias
AL – Estado de Alagoas
A&HCI – Arts and Humanities Citation Index
C&T – Ciência e Tecnologia
CAPES – Fundação Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCBI – Centro de Ciências Biológicas
CCEN – Centro de Ciências Naturais
CCI – Coordenadoria de Controle Interno
CCN – Catálogo Coletivo Nacional
CCOM – Coordenadoria de Comunicação
CCSA – Centro de Ciências Sociais Aplicadas
CECA – Centro de Ciências Agrárias
CEDU – Centro de Educação
CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CHLA – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
CJUR – Centro de Ciências Jurídicas
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COC – Coordenadoria dos Órgãos Colegiados
CONSUNI – Conselho Universitário
CPG – Coordenação de Pós-graduação
CPQ – Coordenação de pesquisa
CSAU – Centro de Saúde
CTC – Conselho Técnico Científico da CAPES
CTEC – Centro de Tecnologia
CT-ENERG – Fundo Setorial de Energia
CT-ESPACIAL – Fundo Setorial Espacial
CT-HIDRO – Fundo Setorial de Recursos Hídricos

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
CT-INFO – Fundo Setorial para Tecnologia da Informação
CT-INFRA – Fundo de Infra-Estrutura
CT-MINERAL – Fundo Setorial Mineral
CT-PETRO – Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural
CT-TRANSPO – Fundo Setorial de Transportes Terrestres
CURA – Conselho de Curadores
DAA – Departamento de Assuntos Acadêmicos
DCF – Departamento de Contabilidade Financeira
DGP – Diretório dos Grupos de Pesquisa
DOCs. – Documentos
DRH – Departamento de Recursos Humanos
DSG – Departamento de Serviços Gerais
EDUFAL – Editora da Universidade Federal de Alagoas
FAPEAL – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEL – Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das
Telecomunicações
FVA – Fundo Verde e Amarelo - Para Interação Universidade-Empresa
HU – Hospital Universitário
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES – Instituição de Ensino Superior
ISI- Institute for Scientific Information
ITA – Instituto de Tecnológico da Aeronáutica
LABMAR – Laboratórios Integrados de Ciências do Mar
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC – Ministério da Educação e Desporto

MEC/SESU – Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação e Desporto
NRD6 – Núcleo de Referência Docente, Nível 6
ONGs – Organizações Não-governamentais
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBDCT – Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PESQ. – Pesquisador(es)
PETs – Programas Especiais de Treinamento
PG – Pós-Graduação
PG – Procuradoria Geral
PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PICD – Plano Institucional de Capacitação Docente
PIDL – Programa Interuniversitário de Distribuição de Livros
PND – Planos Nacionais de Desenvolvimento Econômico
PNPG – Plano Nacional de Pós-Graduação
POP-AL – Ponto de Presença
PPG ou PPGs – Programa(s) de Pós-Graduação
PRODEMA – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente
PRODERH – Pró-Reitoria de Recursos Humanos
PROEST – Pró-Reitoria Estudantil
PROEX – Pró-Reitoria de Extensão
PROGRAD – Pró-Reitoria de Graduação
PROPEP – Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
PROPLAN – Pró-Reitoria de Planejamento e Coordenação Geral
PU – Prefeitura Universitária
RNP – Rede Nacional de Pesquisa
SCI – Science Citation Index
SEBRAE – Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa
SECTES – Secretaria Estadual Executiva de Ciência e Tecnologia do Estado de Alagoas
SEICT – Sistema Estadual de Informação em Ciência & Tecnologia
SIPI – Sistema de Informação da Produção Intelectual

SSCI – Social Science Citation Index

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UnB – Universidade de Brasília

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

	P.
RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	8
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	20
1 INTRODUÇÃO	23
1.1 Justificativa	23
1.2 Problema de Pesquisa	27
1.3 Objetivos do Estudo	27
1.4 Definição Operacional dos Termos	28
2 CONTEXTO DA PESQUISA	30
2.1 Universidade Federal de Alagoas	30
2.2 Ciência e Tecnologia no Estado de Alagoas	35
3 REVISÃO DE LITERATURA	38
3.1 O Papel da Universidade Brasileira na Pesquisa Científica	38
3.2 A Pós-Graduação e suas Relações com a Pesquisa	42
3.3 Comunidade Científica e a Produção Científica	46
3.4 Indicadores de Desempenho da Ciência	50
4 METODOLOGIA	62
4.1 Tipo de Estudo	62
4.2 Programas de Pós-Graduação Selecionados	62
4.3 Indicadores Selecionados para o Estudo	63
4.4 Coleta de Dados	65
4.5 Plano de Tratamento dos Dados	68
4.6 Limitações do Estudo	70

5 PERFIL DA PESQUISA E DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UFAL.....	72
5.1 Grupos de Pesquisa da Pós-Graduação da UFAL	72
5.2 Programas de Pós-Graduação: Recursos Humanos e Produção Científica	79
5.2.1 Programa de Pós-Graduação em Agronomia	79
5.2.2 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Prodema	96
5.2.3 Programa de Pós-Graduação em Física da Matéria Condensada.....	112
5.2.4 Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística	131
5.2.5 Programa de Pós-Graduação em Meteorologia.....	148
5.2.6 Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia	163
5.3 Caráter Regional da Pesquisa da UFAL	182
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	187
REFERÊNCIAS	191
APÊNDICES.....	198
Apêndice A: Exemplo do Questionário de Avaliação do Caráter Regional da Pesquisa.....	199
Apêndice B: Exemplo do Questionário de Avaliação da Relação entre as Áreas de Concentração de Formação dos Docentes/pesquisadores com as Linhas de Pesquisa dos Programas.....	201
ANEXOS	203

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as justificativas do estudo realizado, o problema de pesquisa, os objetivos que o estudo propõe desenvolver e a definição operacional dos termos utilizados no trabalho.

1.1 Justificativa

Com os novos modos de produzir, impostos pela globalização, a competição econômica entre as nações está cada vez maior e a capacitação científica e tecnológica figura como mais um indicador de competitividade entre os países que participam deste processo.

Estas novas formas de produzir impõem sérias revisões na estrutura produtiva em países como o Brasil. Neste contexto, o Estado de Alagoas está entre os menos desenvolvidos no Nordeste, apesar de ter demonstrado, nas últimas décadas, um significativo crescimento econômico. No entanto, sua economia continua pouco diversificada.

Em termos absolutos, a Ciência e Tecnologia brasileiras estão em crescimento e a divulgação e a gerência de seus resultados têm acompanhado esse movimento ascendente através dos indicadores científicos e dos métodos de controle da ciência. Estudos como o de Iziq (2002) revelam que a produção dos pesquisadores brasileiros em artigos de periódicos indexados no *Institute for Scientific Information* – *ISI*¹, representa 1,44% da produção de seus pares no mundo.

¹ o *Institute for Scientific Information* – *ISI*, criado por Eugene Garfield, é um banco de dados que reúne um grande volume da literatura científica mundial. O *ISI* utiliza critérios bastante rígidos para indexação de revistas científicas como: periodicidade da revista – as edições são publicadas regularmente, sem atraso; corpo editorial; e resumo dos artigos escritos em língua inglesa (*Abstracts*). As informações contidas nas bases de dados do *ISI* possibilitam estudos de avaliação do desempenho científico de países, instituições e pesquisadores.

Apesar desse crescimento, grande parte da produção científica brasileira não está cadastrada nas bases de dados internacionais de produção científica. Conforme apresentado no Livro Verde (CIÊNCIA..., 2001, p.32) são nos periódicos nacionais que estão publicados grande parte dos artigos produzidos pelos pesquisadores brasileiros, significando “[. . .] que o excelente desempenho do Brasil naquela base (ISI) é apenas uma amostra do conjunto da produção científica nacional.”

Não obstante o bom desempenho da Ciência e Tecnologia brasileira no ISI, algumas instituições apresentam certo nível de dificuldade na divulgação e repercussão de suas pesquisas. A falta de uma política estadual de Ciência e Tecnologia consolidada tem levado a uma produção isolada, gerada e desenvolvida de forma desarticulada. Embora a Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado de Alagoas (FAPEAL) exista desde setembro de 1990, somente em 1999 foi fundada a Secretaria Estadual Executiva de Ciência & Tecnologia e Ensino Superior (SECTES). Esse quadro mostra que o Estado só agora está esboçando suas políticas em C&T.

Neste contexto, várias iniciativas foram tomadas no sentido de levantar diagnósticos e alternativas de desenvolvimento regional, dentre elas, o projeto de pesquisa *Gestão de C&T em Alagoas*, desenvolvido na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e em parceria com o Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae-AL). Este trabalho teve, então, como proposta utilizar a comunicação especializada para gerenciar as informações em C&T, de forma a gerar indicadores referenciais em Ciência e Tecnologia no Estado de Alagoas.

As informações coletadas buscam preencher a falta de dados atualizados sobre Ciência e Tecnologia no Estado, apontada no Edital para Pesquisas Induzidas² da FAPEAL em 1999. O Edital indica a necessidade de conhecimento do potencial de C&T alagoano, centrado nas Universidades, Faculdades, Órgãos de Pesquisa e Setor Produtivo. Aponta ainda que esse desconhecimento das competências de Alagoas dificulta a capacitação adequada de recursos humanos, tendo em vista o desenvolvimento do próprio Estado.

² Os editais de projetos de pesquisas induzidas são coordenados pela FAPEAL anualmente, com o objetivo de estimular o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica e tecnológica que fomentem o processo de desenvolvimento do Estado de Alagoas em áreas prioritárias indicadas nos editais.

A inexistência de informações sistematizadas de C&T em Alagoas tem dificultado a definição de prioridades em capacitação de Recursos Humanos e em Inovações Tecnológicas, por parte dos Órgãos de Fomento e de Pesquisa e Desenvolvimento. É importante destacar que o esforço para a capacitação de Recursos Humanos e para a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos deve ser realizado com base no mapeamento de demandas das cadeias produtivas do Estado, das necessidades do setor público e das organizações da sociedade civil organizada. (FAPEAL, 1999).

O cadastramento, realizado pela pesquisa citada, permitiu a elaboração de um Guia de Fontes de Informação de Ciência e Tecnologia em Rede - SEICT / Sistema Estadual de Informações de C&T no Estado de Alagoas, com disponibilização na página eletrônica do Instituto Brasileiro de Informações em Ciência e Tecnologia – IBICT, e com dados referentes aos seguintes módulos: *Entidades*, que contempla todas as entidades científicas e tecnológicas do Estado, agências de fomento, instituições de ensino técnico e superior, inclusive a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com todos os seus Centros, Departamentos, Laboratórios e Núcleos de Pesquisa; e *Especialistas/Pesquisadores*, que reúne todos os docentes e técnicos laboratoriais da UFAL, professores e técnicos das entidades de ensino técnico e superior no Estado de Alagoas.

O estudo realizado sobre a gestão de C&T no Estado permitiu a constatação efetiva da importância da Universidade Federal de Alagoas como maior centro de competência em Ciência e Tecnologia, em relação ao restante do Estado. Isto pode ser facilmente verificado através de dados primários disponibilizados no SEICT/AL, como: do universo de 181 unidades cadastradas, 118 (65%) são departamentos, núcleos ou grupos de pesquisa da UFAL; e ainda dos 1843 especialistas/pesquisadores cadastrados 824 (45%) são servidores da UFAL. Cabe ressaltar que a colaboração da Universidade Federal de Alagoas ao SEICT/AL foi encerrada em setembro de 1999, após inserção dos dados da instituição, concluindo a participação da UFAL no projeto. Recentemente, essa base de dados teve suas informações importadas para o sistema *Prossiga Alagoas*.

Existem outros esforços em desenvolver mecanismos de sistematização das informações de C&T da produção local, mais especificamente da UFAL, com a

implantação de bancos de dados informatizados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, como o *Sistema de Informação da Produção Intelectual-SIPI*, que abrange todas as informações sobre a produção científica dos docentes/pesquisadores e alunos envolvidos em suas pesquisas, e também o sistema *PIBIC On line*, onde todos os procedimentos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) foram informatizados, desde a submissão dos projetos, inscrição e substituição de bolsistas, renovações, até a entrega de relatórios aos pareceres dos avaliadores. Ainda não foi realizado um estudo sobre as informações contidas nas bases de dados existentes na instituição e nas agências de fomento que identifiquem como estas informações refletem as características de suas atividade de pesquisa.

As conclusões levantadas pela participação nestas experiências despertam para a necessidade de se realizar uma investigação mais aprofundada de como a UFAL, sendo potencialmente a maior geradora da produção científica em Alagoas, desempenha a atividade de pesquisa. Despertam também para a necessidade de estudos que contribuam na consolidação do sistema de informação científica dessa instituição e no Estado de Alagoas.

Por acreditar que a avaliação institucional pode ser vista como um processo comunicacional que objetiva interferir positivamente na dinâmica dos Programas de Pós-Graduação, e por conseguinte no sistema de C&T, este estudo pode oferecer subsídios para a reflexão do papel que os PPGs desempenham na instituição, além de melhor qualificar as informações sobre os Programas de Pós-Graduação da UFAL.

Considerando a produção e a comunicação científica de uma determinada comunidade como veículo de disseminação dos resultados das pesquisas produzidas, e em consonância com estudos realizados anteriormente por Camargo (1997), Lancaster e Carvalho (1982), Ferraz (1999), Meis e Leta (1996), Meneguini (1988; 1990), Moura (1977), Oliveira e Aragão (1992; 1995), Stumpf (2000), Targino (1988), Valois (1990) e Velho (1998), os quais revelam que a análise dessas informações permite o conhecimento das atividades de pesquisa e dos pesquisadores, justifica-se a importância deste estudo.

Desta forma, espera-se que o trabalho proposto tenha um caráter dialógico, provocando impactos qualitativos que possam ser mensurados pela produção científica, pólo extremo desse processo de geração de conhecimento. Este estudo faz

uso das informações disponíveis na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas e na Universidade Federal de Alagoas, nos sites da CAPES (avaliações dos cursos de Pós-Graduação) e do CNPq (Sistema de Informação Lattes e Diretório dos Grupos de Pesquisa).

A contribuição que a pesquisa oferece é o uso das informações dispersas nas diversas bases de dados e fontes disponíveis, sua reunião e tratamentos estatísticos necessários, para caracterizar a ciência desenvolvida nos Programas de Pós-Graduação da UFAL e para sistematização das informações de C&T do Estado de Alagoas.

1.2 Problema de Pesquisa

Baseando-se nas observações feitas e na justificativa apresentada, propõe-se o seguinte problema de pesquisa a ser investigado:

Quais as características da pesquisa e das publicações científicas produzidas nos programas de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alagoas?

1.3 Objetivos do Estudo

Para a solução do problema de pesquisa definem-se os seguintes objetivos:

1.3.1 Geral

Descrever as características da produção científica dos docentes que atuam em pesquisa, no âmbito dos programas de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alagoas.

1.3.2 Específicos

- a) Descrever as características dos grupos de pesquisa que os docentes dos programas de Pós-graduação participam, quanto à vinculação aos programas de Pós-Graduação, área de concentração, ano de formação, composição e colaboração;

- b) Descrever as características dos docentes/pesquisadores dos programas de Pós-Graduação da UFAL em relação à titulação, local de obtenção da titulação e área de concentração da titulação;
- c) Descrever as características das publicações científicas dos docentes dos programas de Pós-Graduação da UFAL no período estudado em relação a formatos de divulgação, autoria, idiomas, local e ano da publicação, e título dos periódicos;
- d) Analisar a produção docente dos pesquisadores dos programas de Pós-Graduação da UFAL em relação a sua distribuição;
- e) Descrever o grau de relevância para o desenvolvimento do Estado de Alagoas, das temáticas pesquisadas nos projetos de pesquisa em andamento dos programas de Pós-Graduação da UFAL.

1.4 Definição Operacional dos Termos

Para fins desta pesquisa, considera-se como definições o que segue:

- a) Docentes que atuam em pesquisa: foram considerados todos os docentes vinculados aos programas de Pós-Graduação *stricto sensu* e os da categoria NRD6, ou seja, que dedicam mais de 60% de seu tempo à Pós-Graduação;
- b) Grupos de Pesquisa: foram considerados apenas os grupos de pesquisa credenciados pela instituição. As informações foram retiradas do Diretório dos Grupos de Pesquisa e fornecidas pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PROPEP/UFAL. Foram considerados os grupos de pesquisa em que ao menos um de seus líderes era docente nos programas de Pós-Graduação selecionados para o estudo;
- c) área do conhecimento: foram consideradas as grandes áreas definidas pelo CNPq, a saber:
 - Ciências Exatas e da Terra;
 - Ciências Biológicas;
 - Engenharias;
 - Ciências da Saúde;

- Ciências Agrárias;
 - Ciências Sociais Aplicadas;
 - Ciências Humanas;
 - Lingüística, Letras e Artes.
- d) composição dos grupos de pesquisa: diz respeito aos recursos humanos dos grupos de pesquisa formados por:
- *Pesquisador/Docente*: fazem parte deste grupo os docentes que atuam nos programas de Pós-Graduação;
 - *Pesquisador/Outro*: fazem parte deste grupo os demais pesquisadores docentes da instituição e de outras instituições vinculados aos grupos;
 - *Estudantes*: fazem parte deste grupo todos os estudantes vinculados aos grupos de pesquisa, em todos os níveis de formação (graduação, mestrado e doutorado);
 - *Técnicos*: fazem parte deste grupo todos os técnicos laboratoriais vinculados aos grupos.
- e) características das publicações: foram verificadas as características de formato dos documentos, autoria, idioma, local e ano da publicação, e título dos periódicos em que os pesquisadores publicaram;
- f) características dos docentes: correspondem à máxima titulação obtida, o local de obtenção da titulação e a área de concentração da titulação;
- g) produção docente: corresponde à quantificação da produção e sua comparação com a distribuição ideal para cada programa;
- h) temáticas dos projetos de pesquisa: diz respeito aos títulos, as descrições e áreas de concentração dos projetos de pesquisa em andamento nos programas de Pós-Graduação indicados no Relatório CAPES (DATACAPES/2002).

2 CONTEXTO DA PESQUISA

Neste item são apresentados a Universidade Federal de Alagoas, suas estruturas administrativa e acadêmica, os Programas de Pós-Graduação existentes na instituição e o contexto da ciência e tecnologia no Estado de Alagoas.

2.1 Universidade Federal de Alagoas

De acordo com o Relatório de Gestão 2002 (UFAL, 2003), a Universidade Federal de Alagoas foi fundada em 1961, pela Lei federal nº 3.867, como uma instituição federal de ensino superior, sob forma de autarquia, dotada de personalidade jurídica e com autonomia didática, científica, disciplinar, administrativa e financeira nos termos da legislação federal, tendo como principais objetivos o ensino, a pesquisa e a formação em nível superior, bem como o incentivo ao desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e artístico da comunidade.

O Relatório apresenta como missão da UFAL ser esta agente formadora e transformadora da sociedade, pelo pleno exercício das funções básicas de ensino, pesquisa e extensão, em busca da melhoria da qualidade de vida individual e coletiva e da universalização do saber, inserindo-se no processo de desenvolvimento auto-sustentável de Alagoas, do Nordeste e do Brasil. Está apoiada nos princípios da ética, credibilidade e transparência; na visão humanista entre ensino, pesquisa e extensão; no compromisso social; no comprometimento com a qualidade; na gestão participativa; no

profissionalismo e valorização de recursos humanos; na universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade.

Seu Campus está localizado em Maceió, com área total de 2.100.000 m², contando também com 7 unidades extra-Campus para desenvolvimento de suas atividades. Possui um quadro de 841 docentes permanentes e 244 contratos para professores substitutos e visitantes (destes 295 são Mestres, 266 Doutores, 161 Especialistas e 119 Graduados) e 1.300 técnico-administrativos, para um universo de 11.670 alunos matriculados, dos quais 1.311 foram diplomados ao final do ano letivo de 2002. Conta ainda com 1.682 alunos matriculados nos programas de Pós-Graduação.

A UFAL possui 9 Centros que coordenam as atividades de ensino, pesquisa e extensão congregando os respectivos Departamentos e Cursos, totalizando 35 cursos de graduação, que se distribuem em 34 cursos diurnos, 19 noturnos e 1 de Educação à Distância, 20 cursos de especialização *Lato Sensu* e 10 programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (10 mestrados acadêmicos, 1 mestrado profissionalizante, 03 doutorados credenciados pela CAPES e 3 mestrados descredenciados pela CAPES).

2.1.1 Estrutura Administrativa

A administração superior da instituição é composta de 03 órgãos superiores: Conselho Universitário – CONSUNI, Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão – CEPE e Conselho de Curadores – CURA.

A Reitoria é constituída por órgãos de supervisão superior. São eles: Pró-Reitorias de Planejamento e Coordenação Geral (PROPLAN), Graduação (PROGRAD), Pós-Graduação e Pesquisa (PROPEP), Extensão (PROEX), Estudantil (PROEST) e Recursos Humanos (PRODERH). Desta forma, a pesquisa está vinculada à Pós-Graduação, fazendo parte da mesma estrutura.

A PROPEP divide-se em duas coordenadorias: Coordenação de Pesquisa – CPQ e Coordenação de Pós-Graduação - CPG. A CPQ tem como objetivo assessorar a PROPEP na política científica na UFAL, tendo como principais metas e atividades: qualificar quadros para os programas de Pós-Graduação; aprimorar o processo de formação de profissionais para o setor produtivo; interagir com o CNPq e com os

comitês local e externo para organizar os processos de seleção e avaliação do PIBIC; planejar, organizar e executar o Encontro Anual de Iniciação Científica e acompanhar as ações dos Programas Especiais de Treinamento – PETs; coordenar o setor de bolsas de IC e dos PETs, em consonância com as funções estabelecidas nas diretrizes do CNPq e do MEC/SESU; e gerenciar os Grupos de Pesquisa da UFAL. A CPG é responsável pela análise pedagógica, acadêmica e acompanhamento dos cursos de Pós-Graduação, *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, da Universidade Federal de Alagoas, sendo também responsável por gestão de Programas Especiais e convênios de Pós-Graduação institucionais de formação e qualificação.

A estrutura administrativa da UFAL é composta também por órgãos de assessoramento: Coordenadoria de Controle Interno (CCI), Coordenadoria dos Órgãos Colegiados (COC), Coordenadoria de Comunicação (CCOM) e Procuradoria Geral (PG); por órgãos executivos: Departamentos de Recursos Humanos (DRH), de Contabilidade e Finanças (DCF), de Serviços Gerais (DSG), de Assuntos Acadêmicos (DAA) e Prefeitura Universitária (PU); e por órgãos suplementares: Biblioteca Central e 07 bibliotecas setoriais especializadas, localizadas no Centro de Ciências Biológicas - CCBI , no Departamento de Química, Centro de Ciências Agrárias - CECA, Departamento de Física, Departamento de Matemática, no mestrado de Letras e Espaço Cultural; Editora Universitária - EDUFAL , Biotério Central, Hospital Universitário - HU, Laboratórios Integrados de Ciências do Mar - LABMAR , Núcleos e Museus.

2.1.2 Estrutura Acadêmica

A estrutura acadêmica da UFAL está dividida em 9 centros e em cada centro existe um número variado de departamentos, no total de 46. Abaixo estão relacionados os centros da universidade:

- Centro de Ciências Biológicas – CCBI ;
- Centro de Ciências Naturais – CCEN;
- Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA;
- Centro de Ciências Agrárias – CECA;
- Centro de Educação – CEDU;

- Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes – CHLA;
- Centro de Ciências Jurídicas – CJUR;
- Centro de Tecnologia – CTEC;
- Centro de Saúde – CSAU.

2.1.3 Pós-Graduação

As premissas que regem a Pós-Graduação da UFAL devem estar em consonância com as demais políticas da universidade e com desenvolvimento econômico e social do Estado. Com base nisto, a política de Pós-Graduação e de pesquisa da instituição devem estar “[. . .] plenamente coerente com a missão da universidade e caracterizada por ações, objetivos e metas formulados em consonância com o potencial disponível em termos de recursos humanos e materiais.” (UFAL, 2003, p.28).

Conforme apresentado no Relatório de Gestão 2002 (UFAL, 2003, p.28), “[. . .] entre as 52 Instituições Federais de Ensino Superior, a UFAL deu um salto importante de qualidade e, nos últimos quatro anos, saiu do 51º lugar para a 19ª colocação, condição estacionária desde 1999.” Esta classificação é feita pelo Ministério da Educação, a partir dos relatórios de gestão fornecidos pelas IFES, com base em critérios acadêmicos definidos pelo próprio MEC: número de alunos, titulação docente (doutores, mestres e especialistas), produção científica (trabalhos publicados), projetos de extensão e programas de Pós-Graduação na IES.

Para compreender o desenvolvimento e implantação da Pós-Graduação na UFAL é importante observar os recursos destinados a esta atividade. A tabela 1 apresenta os orçamentos da UFAL nos últimos cinco anos. Os recursos são provenientes do Tesouro e de arrecadação própria, excetuando-se os valores dos precatórios, dos contratos temporários, residência médica, benefícios e emendas parlamentares. Nela podemos visualizar a evolução da receita total de 1998 a 2002, saltando de R\$ 102.015.730,00 para R\$ 142.412.338,00, o que representa um aumento de 39,6% no período.

Tabela 1 – Evolução orçamentária da UFAL no período 1998-2002

Ano	R\$ 1,00		
	Orçamento do Tesouro	Orçamento Próprio	TOTAL
2002	137.241.531	1.265.812	142.412.338
2001	114.995.640	1.330.040	119.593.573
2000	107.373.855	799.000	112.840.590
1999	102.494.279	763.330	106.228.294
1998	94.854.698	4.282.684	102.015.730

Fonte: Relatórios de Gestão (2000, 2001 e 2002) da UFAL.

Nota: Não estão contabilizados os precatórios, contratos temporários, residência médica, benefícios e emendas parlamentares.

No que se refere aos recursos orçamentários destinados à Pós-Graduação, o Relatório de Gestão 2002 (UFAL, 2003) mostra que nos últimos três anos a instituição destinou aproximadamente sete milhões de reais dos recursos obtidos em convênios para o ensino de Pós-Graduação, montante este bastante significativo. O cálculo dos recursos investidos em desenvolvimento do ensino de Pós-Graduação é realizado pela UFAL a partir do somatório das despesas, a saber: fomento à Pós-Graduação, concessão de bolsas – CAPES e funcionamento da residência médica.

Tabela 2 – Recursos de convênio para o desenvolvimento do ensino de Pós-Graduação executados nos anos de 2000 a 2002

Grupo de Despesa	R\$ 1,00			
	2002	2001	2000	Total
Desenvolvimento do ensino de Pós-Graduação (A+B+C)	2.469.924,76	2.250.367,00	2.016.401,18	6.736.692,94
(A) Fomento a Pós-Graduação	221.810,00	9.600,00	155.000,00	386.410,00
(B) Concessão de bolsas de Pós-Graduação	1.647.642,08	1.767.248,00	1.861.401,18	5.276.291,26
(C) Funcionamento da residência médica	600.642,68	473.519,00	0	1.074.161,68

Fonte: Relatórios de Gestão (2000, 2001 e 2002) da Universidade Federal de Alagoas.

Os programas de Pós-Graduação *stricto sensu* na UFAL recomendados pela CAPES são os seguintes:

Programas de Pós-Graduação -UFAL	Área de Concentração	Centro na IES	Início	Níveis	(1)Conceito
Agronomia	Produção Vegetal	Centro de Ciências Agrárias	1999	M	
Arquitetura	Dinâmica do Espaço Habitado	Centro de Tecnologia	2003	M	
Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA	Desenvolvimento Sustentável	Interdisciplinar	1996	M	3
Educação	Educação Brasileira	Centro de Educação	2001	M	3
Engenharia Civil	Estruturas	Centro de Tecnologia	2002	M	3
Física da Matéria Condensada	Fibras Ópticas e Óptica não Linear; Mecânica, Estatística e Estado Sólido; Óptica Quântica não Linear	Centro de Ciências Naturais	1992	M	4
			1999	D	4
Letras	Linguística e Literatura Brasileira	Centro de ciências Humanas, Letras e Artes	1989	M	4
			1995	D	4
			2002	P	4
Meteorologia	Meteorologia Aplicada; Processos de Superfície Terrestres	Centro de ciências Naturais	1999	M	3
Química e Biotecnologia	Biotecnologia Vegetal; Físico Química; Química Orgânica	Centro de ciências Naturais	1992	M	4
			2000	D	4
Sociologia	Poder, Cultura e Sociedade	Centro de ciências Humanas, Letras e Artes	2003	M	3

Quadro 1 – Programas de Pós-Graduação na UFAL recomendados pela CAPES

Fonte: Coordenação de Pesquisa da PROPEP/UFAL

(1) Último conceito disponível - 2003.

Nota: Os programas de Pós-Graduação em Arquitetura e Sociologia foram recomendados na reunião do Conselho Técnico Científico – CTC, em 09 e 10 de dezembro de 2002.

2.2 Ciência e Tecnologia no Estado de Alagoas

Situado no leste do Nordeste brasileiro, o Estado de Alagoas é constituído por 101 municípios, com área de 29.106 km², sendo cerca de 230 km de costa. Conforme o Censo do IBGE realizado em 2000 (2003) a população residente em Alagoas é de 2.633.251 milhões de habitantes.

O projeto de criação de uma entidade responsável pelo fomento e desenvolvimento científico e tecnológico do Estado e suas regras gerais de funcionamento foi aprovado e promulgado junto à Constituição Estadual de 1989. Em 27 de setembro de 1990 foi fundada a FAPEAL. Através da Lei Complementar n. 5, a Fundação deixa de ser projeto para se transformar em instituição. Em 1992 inicia suas atividades para o desenvolvimento de C&T no Estado. A partir de então, o Estado de Alagoas passa a contar com leis voltadas ao setor científico, objetivando de promover o progresso científico e tecnológico, o aprimoramento do sistema produtivo e a formação de recursos humanos qualificados.

Na Lei Complementar n. 5 ficou regulamentado que 2% da receita estimada do Estado seria destinada ao financiamento da Ciência e Tecnologia. Conforme informações da FAPEAL (2003) este valor foi revisto, como segue:

[. . .] o Poder Executivo encaminhou para apreciação e aprovação, pelo Poder Legislativo, Projeto de Emenda Constitucional, com alterações no artigo 216 da nossa Carta Magna, no capítulo sobre ciência e tecnologia. A norma atual estipula um aporte anual de um mínimo de 2% da receita global estimada, para a Ciência e Tecnologia, montante este, que mesmo não sendo excessivo, dadas as nossas carências e a grande importância de aplicações nessa área para o desenvolvimento econômico e social do Estado, tem sido de difícil execução prática, consideradas as enormes carências das demais áreas de atuação governamental. A alteração proposta estabelece um novo critério, superior a prática da maioria das Unidades Federadas, estipulando agora um percentual 1,5% sobre a receita Tributária Estadual, deduzidas as transferências constitucionais aos Municípios, percentual este que deverá ser implantado gradativamente no prazo de cinco anos. Trata-se, portanto, de uma alteração realista, factível, em prol do desenvolvimento científico e tecnológico do nosso Estado.

Os esforços para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia em Alagoas são modestos e compatíveis com sua realidade social e econômica, com iniciativas lideradas pelo Governo do Estado, através da FAPEAL, pela UFAL em parceria com a iniciativa privada e Organizações não Governamentais (ONGs).

A FAPEAL desempenha o papel de fomento à pesquisa, indução tecnológica, concessão de bolsas de estudo e capacitação docente, e gestão do Ponto de Presença –

POP-AL da Rede Nacional de Pesquisa – RNP. Tem como missão prover a conectividade das Instituições de Ensino/Pesquisa, Laboratórios, Empresas de Base Tecnológica e Órgãos de Gestão em C&T situados no Estado de Alagoas. O POP-AL está instalado desde março de 1993 na sede da FAPEAL, para a disseminação da informação e do conhecimento.

No que se refere ao fomento à pesquisa e indução tecnológica, a Fundação viabiliza Projetos de Pesquisas Induzidos em áreas estratégicas para o desenvolvimento do Estado. As concessões de bolsas de estudo ocorrem em todos os níveis (graduação/bolsistas de projetos, mestrado e doutorado) e a capacitação docente se dá através do Programa Pró-Ciências, que já capacitou cerca de 600 docentes das disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia. E também através do Projeto Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação, que estimula cursos de Pós-Graduação realizados em Alagoas com bolsas e auxílios para a formação de recursos humanos para o Estado (FAPEAL, 1999).

A Universidade Federal de Alagoas, entre suas ações em C&T, além da pesquisa e Pós-Graduação, possui o projeto de integração entre universidade e empresa, com a finalidade estabelecer pontes entre o conhecimento produzido na UFAL e sua aplicação prática no setor produtivo. O desafio deste projeto é transpor as barreiras impostas pela economia do Estado de Alagoas e a distância entre o circuito de produção e consumo, e também responder as demandas profissionais e o desenvolvimento de tecnologias/ inovações adequados ao mercado local.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo está exposta a revisão de literatura que fundamenta este projeto de dissertação. Procurou-se tratar as temáticas relacionadas ao trabalho proposto, através da literatura reunida sobre: a comunidade científica, suas práticas de produção e disseminação de conhecimento, a universidade brasileira e a pesquisa nela realizada, e indicadores de avaliação da ciência.

3.1 O Papel da Universidade Brasileira na Pesquisa Científica

O ensino superior no Brasil iniciou com a colonização portuguesa, que trouxe ao país o modelo de educação clássica européia. De acordo com Schwartzman (2001) a tradição clássica compreendia basicamente o estudo das disciplinas: latim, grego, lógica e filosofia. O conhecimento proveniente dessa preparação clássica servia de fundamento para o exercício da medicina, advocacia e sacerdócio, profissões mais tradicionais até o início do século dezenove.

A educação superior brasileira foi implantada através da atuação dos Jesuítas, que adaptaram o ensino clássico e suas práticas pedagógicas ao contexto local da época. Como destaca Brandão (1997, p.8) “[. . .] nos colégios jesuítas do Brasil havia quatro graus de ensino, sucessivos e propedêuticos: o curso Elementar, o de Humanidades, o de Artes e o de Teologia.”

A vinda da família real portuguesa ao Brasil em 1808, trouxe consigo a burocratização secular do ensino público existente em Portugal. A Igreja Católica é substituída na gerência da educação escolar por profissionais do Estado. Durante o Império, com a transferência da sede do poder para o Brasil, surge a necessidade de

suprir as demandas do Estado. São criados cursos superiores com o objetivo de formar profissionais para atuar na estrutura estatal.

Em seu início, o sistema de educação superior no Brasil contava com unidades pequenas, em locais improvisados, com uma burocracia simples. Logo sua organização tornou-se mais complexa, com locais próprios, funcionários e condições de ensino. Surgem também as estâncias educacionais: escolas, academias e faculdades:

Os Estatutos das faculdades regiam os cargos de diretor, professor e bedel, o funcionamento didático e as penalidades aplicáveis aos estudantes infratores. Cada cadeira era regida por um 'lente catedrático', que lecionava durante 25 anos e de pois era jubilado. O decreto previa a existência de seis 'lentes substitutos' por faculdade, que constituía uma espécie de 'reserva docente'. A sua nomeação era prevista através de concurso público que, dentre outros quesitos exigia a defesa de tese. (BRANDÃO, 1997, p.13).

Apesar dos inúmeros cursos de ensino superior que existiam no Brasil desde a chegada da família real portuguesa, somente em 1920 surge a primeira instituição de ensino superior no Brasil com status de universidade: a Universidade do Rio de Janeiro. As outras instituições eram faculdades descentralizadas, autônomas e com formação técnica.

A partir de 1934, com a fundação da Universidade de São Paulo – USP, o Brasil passa a ter pesquisa desenvolvida na universidade. Naquele momento houve um grande investimento em recursos humanos, convidando pesquisadores de diversos países para atuarem na USP, trazendo para o Brasil o sistema europeu de pesquisa desenvolvida na universidade. Através da implantação do regime em tempo integral e a vinculação da pesquisa com a universidade, a USP mostrou a importância do vínculo entre universidade e pesquisa às instituições de ensino e pesquisa da época.

Em 1960, é fundada a Universidade de Brasília – UnB. Sua criação fazia parte do projeto de Brasília, nova capital do Brasil. A ela caberia fornecer estrutura cultural à cidade de Brasília, funcionaria como uma agência de consultoria do governo, mantendo sua autonomia, e conferindo à nova cidade espírito criativo. Com a criação da UnB, inaugura-se o espírito de modernização na educação superior brasileira. A universidade

seria organizada em institutos divididos por áreas do conhecimento, dando ao departamento maior importância na estrutura universitária, onde cada unidade seria responsável pelas atividades de ensino e pesquisa nos níveis de graduação e Pós-Graduação. Na UnB não haveria a contratação de professores catedráticos, sendo adotado o sistema de organização em colegiado.

A década de 60 mostrou-se promissora nas ações em educação superior, apesar do golpe militar de 1964, que resultou no exílio de muitos intelectuais. De acordo com Martins (2002), em 1961 ocorre a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases – LDB. Prevista na Constituição de 1946, teve seus debates iniciados em 1948 e promulgação em 1961 com a Lei nº 4.024/61, que conferia a todos os cidadãos o direito ao ensino público ou privado em todos os níveis. Em 1968, acontece a Reforma do Ensino Superior, inspirada no modelo universitário norte-americano que implementa a estrutura departamental, a eliminação das cátedras, o regime de créditos, as instituições de pesquisa, o sistema de pós-graduação - em níveis de mestrado e doutorado - e o ciclo básico na universidade, onde os dois primeiros anos enfocariam o ensino de disciplinas fundamentais. A estrutura definida na reforma universitária de 68 deveria ser seguida por todas as instituições de ensino superior.

A estrutura advinda dessa reforma foi inicialmente implementada no ensino público. O aumento da procura pela educação superior em cinco vezes (SCHWARTZMAN, 2001) provocou a expansão do ensino superior nas décadas de 70 e 80. Com o conseqüente crescimento numérico de instituições privadas de ensino superior para atender a nova demanda, tornou-se difícil o acompanhamento da qualidade e da implementação das regras impostas pela reforma.

Outro ponto importante da reforma refere-se ao regime de trabalho docente. A partir dela as universidades contariam com orçamentos maiores, possibilitando a contratação de professores em regime integral de trabalho. Com esta nova situação funcional vieram também novas atribuições, como o ensino da pós-graduação e a atividade de pesquisa.

[. . .] até então, os salários nas universidades eram muito baixos e não podiam competir com o montante que um profissional liberal de êxito poderia receber de seus clientes. À medida que as universidades se expandiam, foram sendo introduzidos cursos novos e não tradicionais; criaram-se programas de pós-graduação e pesquisas, e começou a surgir um novo estrato de professores universitários de tempo integral. Em parte, professores antigos eram convocados a lecionar nos novos programas de pós-graduação, mas poucos eram os que detinham as qualificações necessárias para trabalhar nesse nível, ao mesmo tempo que o novo ciclo básico, acrescido dos problemas acarretados pela expansão das matrículas, exigia que um grande número de professores novos fossem admitidos sem demora. (SCHWARTZMAN, 2001, p.6).

Com a nova situação proporcionada pela reforma, as universidades puderam introduzir em seus quadros docentes os pesquisadores que atuavam em alguns poucos cursos de pós-graduação. Para Castro (1985), foram criadas condições para alavancar a produção científica nacional com o aumento dos recursos financeiros destinados ao fomento de pesquisa em instituições acadêmicas, onde se encontrava grande parte do corpo especializado necessário. Dentro das instituições, as agências financiadoras procuravam identificar os grupos mais qualificados e lhe proporcionavam apoio direto.

Com o passar dos anos, a situação de financiamento direto, sem tramitação burocrática da universidade descrita por Castro (1985), criou uma situação contrastante nas instituições de ensino superior com programas de pós-graduação. Alguns programas passaram a receber apoio e possuir pessoal altamente qualificado, ao passo que inúmeros outros funcionavam com grandes dificuldades na alocação de recursos.

No intuito de amenizar essa situação, a CAPES adota um sistema de avaliação da pós-graduação apoiado na revisão por pares, onde membros da comunidade científica, de reconhecido prestígio científico, são convidados a avaliar a qualidade dos programas e verificar se as temáticas pesquisadas são de interesse científico. Silva e Melo (2001) afirmam que através desta avaliação é conferido a cada programa o credenciamento e um conceito que varia de 1 a 7, conforme critérios estabelecidos pelos representantes de cada área do conhecimento. Este procedimento é levado em consideração na solicitação e concessão de bolsas e o recebimento de outros auxílios financeiros.

3.2 A Pós-Graduação e suas Relações com a Pesquisa

Conforme apresentado anteriormente, o sistema de pós-graduação no Brasil é recente e teve sua expansão apoiada no sistema de educação superior. Com seu crescimento e consolidação, a pós-graduação brasileira tornou-se o sistema mais produtivo de C&T no país e ainda o mais importante da América Latina.

O financiamento da pesquisa caracterizou-se como alicerce fundamental para o seu desenvolvimento no Brasil. Somente depois da Segunda Guerra Mundial, o conhecimento científico e a pesquisa científica passaram a ser vistos como insumos ao desenvolvimento de um país. O financiamento governamental da pesquisa científica e tecnológica exprime o início da institucionalização da ciência no Brasil.

Inicialmente o financiamento era feito pelo governo federal e pelos governos estaduais. Hoje, a atividade de fomento à pesquisa é feita por órgãos federais como a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, CAPES – MEC, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Ministério de Ciência e Tecnologia (CNPq – MCT) e pelas Agências Estaduais de Fomento. Estes órgãos surgiram com a missão de promover o financiamento da Ciência e Tecnologia no país e nos Estados.

Em 1969 ocorre a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT. Atualmente esse fundo é coordenado pela FINEP, a agência de fomento do MCT responsável pela promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação.

Na perspectiva governamental iniciou-se uma estrutura de suporte ao desenvolvimento científico e tecnológico em 1973, com os Planos Nacionais de Desenvolvimento Econômico – PND, Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PBDCT e o Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG. Dentro do PNPG ainda foi criado o Plano Institucional de Capacitação Docente – PICD, para financiar através de bolsas de estudo a titulação dos professores das universidades. Estes planos fizeram uma primeira articulação política entre ciência, tecnologia, desenvolvimento, pesquisa e a universidade.

Hoje, existem também os Fundos Setoriais para pesquisas, criados para garantir investimentos permanentes em pesquisa em C&T no Brasil. A partir de 1999 a política brasileira de C&T passou a figurar um novo cenário, que envolveu as empresas públicas e privadas na alocação dos recursos que compõem cada Fundo Setorial, num total de 14: Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural – CT-PETRO; Fundo de Infra-Estrutura – CT-INFRA; Fundo Setorial de Energia – CT-ENERG; Fundo Setorial de Recursos Hídricos – CT-HIDRO; Fundo Setorial Mineral – CT-MINERAL; Fundo Setorial de Transportes Terrestres – CT-TRANSPO; Fundo Verde e Amarelo para Interação Universidade-Empresa – FVA; Fundo Setorial ESPACIAL– CT-Espacial; Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – FUNTTEL; Fundo Setorial para Tecnologia da Informação – CT-INFO; Fundo Setorial da Saúde – Saúde; Fundo Setorial de Agronegócios – Agronegócios; Fundo Setorial de Biotecnologia – Biotecnologia; Fundo Setorial Aeronáutico – Aeronáutica.

A institucionalização da pesquisa no país trilhou caminhos próprios, sendo iniciada por instituições de pesquisa. Os primeiros institutos de pesquisa brasileiros foram na área da saúde, com o objetivo de controlar doenças endêmicas, como o Instituto Bacteriológico de São Paulo em 1893, o Instituto Butantã em 1899, o Instituto Manguinhos em 1900 e o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal em 1928.

Conforme apontado por Schwartzman (2001), com o passar do tempo esses institutos adquiriam características de instituição científica, como o Instituto Biológico, que em 1932 contava com pesquisadores em regime de tempo integral, apoio técnico, biblioteca, abordagem interdisciplinar e periódicos científicos publicados pela própria instituição.

Os institutos de pesquisa aproximaram-se do ensino superior através da pós-graduação, tornando-se depois também instituições de ensino. Nas IES a PG, além de qualificar os próprios quadros, promoveu a criação dos grupos de pesquisa com seus recursos humanos.

Em 1937, Carlos Chagas auxilia na fundação do Laboratório de Biofísica na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Schwartzman (2001) destaca que essa ação foi importante para a aproximação da atividade de pesquisa com a universidade.

Segundo o autor, (2001, p.15) para Carlos Chagas “[. . .] a universidade, apesar de todas as suas limitações, era por ele vista como detentora de um potencial mais promissor.”

Foi através da vinculação com a universidade que a PG, ao longo dos anos, adquiriu maior formalização. Apesar de certa ressalva em relação ao peso da estrutura das universidades no desenvolvimento da PG no Brasil, esta conseguiu se estabelecer com certa autonomia em seus grupos de pesquisa, em suas lideranças e no estabelecimento de colaboração de pesquisa entre os membros da comunidade científica:

É interessante registrar a estratégia de criar estruturas semi-independentes para os grupos de pós-graduação. Mais ainda, estes grupos se catalisaram de maneira pouco formalizada, registrando-se muitas variedades organizacionais. Temia-se sempre as estruturas pesadas das universidades, sabidamente resistentes às mudanças. (GRACELLI; CASTRO, 1985, p.191)

A Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Darcy Ribeiro (1996), substituiu a Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 4.024/61. A Nova LDB dá ênfase na regulamentação do novo sistema classificatório dos diferentes graus de ensino (Fundamental, Médio/Técnico e Superior/Tecnológico), incluindo a Pós-Graduação *lato sensu* (Cursos de Especialização e Seqüenciais) e *stricto sensu* (Mestrado, Mestrado Profissional e Doutorado). A Nova LDB também determina as finalidades dos estudos realizados em cada nível de ensino.

Entretanto, o debate e ações para implementação do sistema de PG no Brasil existem desde a LDB de 1961. Nela foi feita uma referência específica à PG, conferindo aos estabelecimentos de ensino superior a autorização de oferta de cursos de pós-graduação. Em 1965, há a regulamentação da Lei e definição da pós-graduação no seu artigo 69.

Por preferência do então ministro da Educação, Suplicy de Lacerda, o sistema de PG brasileira tomava o rumo do modelo norte-americano. Foi solicitado a Newton Sucupira que fosse relator do Parecer n.977/65, uma interpretação do artigo 69, sendo

entendida e relatada a separação dos cursos de pós-graduação da especialização e extensão, e os seus direcionamentos específicos em cada instância:

Esse parecer distinguiu dois tipos de pós-graduação, os cursos *stricto sensu* e os de *lato sensu*. Na primeira categoria, inclui o mestrado e o doutorado cujo objetivo seria de natureza acadêmica, de pesquisa e de cultura, tendo como compromisso o avanço do saber. Esses cursos, na medida em que estariam ligados à essência da universidade, deveriam constituir atividades regulares e permanentes e conferir diplomas de mestre e de doutor, sendo que esse último corresponderia ao nível mais elevado na hierarquia dos cursos superiores. Por sua vez, o Parecer n.977/65 atribuiu à pós-graduação *lato sensu* um objetivo prático; [. . .] concederia certificados. (MARTINS, 2002, p.71-72).

A ênfase no sistema de PG iniciou com a Reforma do Ensino Superior de 1968, quando a Pós-Graduação é institucionalizada no Brasil. Desde sua existência, a PG pode ser dividida em vários períodos, como os momentos de Gracelli e Castro (1985): na década de 50 foi o início da pós-graduação e a criação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; os anos 60 com a formação de recursos humanos no exterior; nos anos 70 o início dos cursos de pós-graduação no Brasil; e a década de 80 que é caracterizada pelo processo de consolidação da Pesquisa, com ações como a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério da Educação – MEC e do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT.

Pode-se agora acrescentar um quinto momento, iniciado nos anos 90, com a explosão de programas de Pós-Graduação no Brasil e a implantação maciça de programas em IES privadas. A década de 90 é marcada também pela escassez de recursos financeiros à pesquisa e pela reestruturação e expansão dos processos avaliativos na pós-graduação.

Nos últimos anos, a pós-graduação é responsável por parte significativa da pesquisa realizada no Brasil, que envolve em seu sistema pesquisadores experientes (sênior), pesquisadores jovens (recém-doutores), estudantes de Pós-Graduação (mestrado e doutorado), estudantes de graduação (iniciação científica) e técnicos.

3.3 Comunidade Científica e a Produção Científica

Conforme apresentado nas seções anteriores, é na universidade onde se desenvolve parte da pesquisa do país. Nela encontra-se a comunidade científica universitária composta por docentes/pesquisadores das diversas áreas, responsáveis pela produção do conhecimento.

A comunidade científica é constituída por uma coletividade de pesquisadores que se dedicam a essa atividade e que se reúnem em grupos provenientes da mesma área do conhecimento. Os membros de uma comunidade científica partilham os mesmos objetos de pesquisa, conceitos, regras, teorias e valores. Os pesquisadores estabelecem contato entre si através de um sistema complexo de comunicação de suas pesquisas, com regras estabelecidas de produção e publicação.

Kuhn (1975) afirma que a organização da comunidade científica ocorre em duas dimensões. Em uma dimensão macro, a comunidade científica seria composta por todos os cientistas ligados à ciência, e em uma dimensão micro os pesquisadores agregam-se em grupos de especialidades:

[. . .] uma comunidade científica é formada pelos praticantes de uma especialidade científica. Estes foram submetidos a uma iniciação profissional e a uma educação similares, numa extensão sem paralelos na maioria das outras disciplinas. Neste processo absorveram a mesma literatura técnica e dela retiraram muitas das mesmas lições. Normalmente as fronteiras dessa literatura-padrão marcam os limites de um objeto científico e em geral cada comunidade possui um objeto de estudo próprio. Há escolas nas ciências, isto é, comunidades que abordam o mesmo objeto científico a partir de pontos de vista incompatíveis. (KUHN, 1975, p.220).

Os pesquisadores dedicam-se à produção de conhecimento científico e ao registro formal de suas descobertas. A produção de conhecimento se dá por meio de leituras específicas, da obtenção de dados empíricos e do relato dos resultados, que obedece a regras estabelecidas e controladas, possibilitando que outros pesquisadores possam compreender e reproduzir os resultados obtidos. É através do registro formal que a pesquisa e seus resultados são apresentados à comunidade científica.

Na ciência, a comunidade científica desempenha papel relevante, produzindo novos conhecimentos a partir da atividade científica e estabelecendo entre seus membros formas de trocar informações. Esse processo de comunicação da ciência é importante porque é através da divulgação dos resultados alcançados a pesquisadores da mesma área do conhecimento, para apreciação e julgamento, que o conhecimento científico adquire confiabilidade e os membros do grupo adquirem prestígio na comunidade científica onde se insere.

No início das atividades científicas, na Europa, a comunicação entre os cientistas se dava através de cartas e da participação em reuniões de entidades científicas. Com o surgimento das especializações nas diversas áreas do conhecimento, houve a fragmentação da comunidade científica em sociedades temáticas, que passaram a se reunir em eventos, geralmente anuais. Esse “encontro físico entre os cientistas” (PRICE, 1976, p.54), não supre por completo as necessidades de comunicação entre os membros, que procuram outros canais para se comunicarem.

Primeiramente, os pesquisadores que compunham esses grupos especializados agregavam-se para tomar conhecimento do que estava sendo feito em sua área de pesquisa. Na ciência moderna, isto é feito através da consulta à literatura científica. Os periódicos e os artigos neles publicados tornaram-se os meios de divulgação e obtenção de informações, e mecanismos de disputa pela reivindicação da prioridade na produção do conhecimento. É importante destacar que a comunidade científica possui sua estrutura e funcionamento em torno da produção e divulgação de conhecimento.

Uma nova perspectiva de organização da comunidade científica que se fortaleceu nas últimas décadas, tanto para *big sciences* quanto para *little sciences*¹, foi a formação dos grupos de pesquisa. Esse formato de trabalho em grupo, no contexto brasileiro, tem visibilidade através do Diretório dos Grupos de Pesquisa – DGP, produzido pelo CNPq. O DGP é uma base de dados sobre as atividades de pesquisa realizada no Brasil e revela a participação de pesquisadores com experiência, pesquisadores jovens, técnicos e

¹ *Little Sciences* e *Big Sciences* são termos tratados por Price (1976): o primeiro determina as áreas do conhecimento que apesar da importância dos estudos realizados, têm menor formalização de pesquisa como as humanidades, artes e as ciências sociais; e o segundo é utilizado para designar as áreas do conhecimento de maior formalização e tradição de pesquisa, como a física, a biologia, a química etc.

alunos da pós-graduação e da graduação, unindo esforços em busca da excelência nas pesquisas desenvolvidas.

Ao longo do tempo, a comunidade científica formalizou as práticas estabelecidas para circulação e troca de informações entre os pesquisadores, denominando-a de comunicação científica. Esta prática se dá em vários níveis e, segundo Targino (2000, p.53): “Incorpora as atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde o momento em que o cientista concebe uma idéia para pesquisar até que a informação acerca dos resultados é aceita como constituinte do estoque universal de conhecimento.”

Na ciência, a produção de uma instituição ou de um pesquisador expressa os resultados das pesquisas realizadas. Essa produção é denominada literatura científica, que compreende as publicações produzidas pelos pesquisadores, variando conforme o formato, suporte, população-alvo e função.

A divulgação da pesquisa realizada pode ser feita através de canais informais e formais de comunicação científica. A escolha e utilização dos canais são de acordo com a formalização da pesquisa. Quando em andamento, seu registro é temporário e feito por canais informais, que possibilitam maior interação entre os pesquisadores. Finalizada a pesquisa, seus resultados são submetidos a formatos formais de divulgação, contribuindo para o conhecimento cumulativo da área de pesquisa onde está inserido.

Os pesquisadores utilizam-se de canais de comunicação informal por várias razões: para trocar idéias, projetos e artigos ainda não publicados, para que se estabeleça cooperação ou para busca de parecer qualificado acerca do seu trabalho. As comunicações informais geralmente ocorrem durante o desenvolvimento da pesquisa e após os resultados preliminares, e se constituem, principalmente, em apresentações nos seminários, congressos e colóquios. Atualmente, com as tecnologias da informação, essa troca tornou-se mais rápida incluindo os aparelhos de fax, os correios eletrônicos, o acesso à rede mundial de computadores – Internet e a participação em teleconferências.

Na comunicação da ciência existe também a literatura cinzenta, que segundo Gomes e outros (2000, p.97) “[. . .] caracteriza documentos que têm pouca probabilidade de serem adquiridos através dos canais usuais de venda de publicação.”

Algumas vezes, as teses e dissertações defendidas são consideradas literatura cinzenta pelos poucos exemplares em que são produzidas, podendo ser desmembradas em artigos ou tornarem-se livros, adquirindo então um caráter de divulgação mais formal. Para Meadows (1999, p.85) os livros ou capítulos de livros são um tipo de publicação muito usual, principalmente nas Ciências Sociais Aplicadas e Humanidades, enquanto os pesquisadores das chamadas ciências duras publicam trabalhos em artigos de periódicos.

Os canais formais ocorrem ao término das pesquisas, registram os resultados finais e discussões acerca das hipóteses levantadas, sendo enviados para apreciação e publicação em periódicos científicos. Compreendem as publicações de maior circulação, como os periódicos e livros. Mueller (2000) confere aos artigos publicados em periódicos científicos maior importância por armazenarem informações sobre pesquisas concluídas. A comunicação formal possui maior rigor nos critérios de seleção, o que confere aos trabalhos credibilidade e confiança. As características principais desses canais são a regularidade na publicação, a avaliação prévia dos trabalhos e o registro formal em formatos duradouros, o que aumenta seu alcance e facilita sua consulta e recuperação.

O aumento do material bibliográfico e a velocidade com que se torna obsoleto são cada vez maiores. A razão para isto está nas mudanças do sistema de comunicação científica, como a explosão do conhecimento e dos formatos em que é formalizado, no avanço da pesquisa nas diversas áreas, na tendência para realização de trabalhos interdisciplinares e em colaboração, entre outras.

As comunidades científicas específicas possuem seu próprio sistema de comunicação e suas preferências. Nesse sistema a avaliação da produtividade é constante e reflete uma necessidade de prestação de contas às agências de fomento, à sociedade e à própria comunidade científica, de como está a produção do conhecimento nas diversas áreas. Com a divulgação da produção científica de seus docentes e pesquisadores, as instituições científicas e acadêmicas passam a dar visibilidade ao conhecimento por elas produzido.

Sabe-se então da importância da organização e formalização da comunicação na ciência para o intercâmbio de informações entre os pesquisadores. Através da

divulgação dos resultados de uma pesquisa, esta deixa de ser uma atividade privada e torna-se uma atividade social (TARGINO, 2000). Os pesquisadores que não compartilham informações dentro de sua área de pesquisa acabam por isolar-se. Meadows (1999) chama atenção para a situação de muitos pesquisadores, membros de pequenos grupos de pesquisa em instituições afastadas geograficamente dos centros de excelência em pesquisa nas suas área de atuação. Os pesquisadores dentro destes grupos necessitam de recursos extras para viagens a congressos, conferências, reuniões das sociedades científicas. Seus contatos com os membros da comunidade de referência tornam-se menos freqüentes, limitando-se algumas vezes ao acesso à literatura e fontes de informação disponíveis.

A importância da comunidade científica e suas práticas é colocada por Price (1976, p.44), que diz existir um único mundo a ser descoberto e a cada fragmento descoberto e conhecido seu descobridor deve ser reconhecido. Compara a atividade científica com a atividade artística, dizendo que o artista pode confinar-se para criação, “[. . .] enquanto o cientista necessita do reconhecimento de seus pares. A torre de marfim do artista pode ser um cubículo; a do cientista deve conter vários apartamentos de modo que ele possa se hospedar entre seus pares.” Isto mostra que a comunicação científica é necessária para dar visibilidade ao conhecimento científico produzido pelos membros de uma determinada comunidade, fruto de uma atividade científica rigorosa. É através do processo de comunicação da ciência que se obtém crédito e prestígio no meio em que os pesquisadores e sua produção se inserem.

3.4 Indicadores de Desempenho da Ciência

Ao tratar de produção científica não se pode ignorar o fato da realização da pesquisa e a comunicação de seus resultados estarem intrinsecamente ligados. A importância e contribuição da comunicação científica na produção e divulgação da ciência são incontestáveis. A comunicação dos resultados das pesquisas é parte essencial do processo de construção de conhecimento e deve ser feita, para informar a sociedade e fazer com que haja apoio à pesquisa científica, inclusive com recursos financeiros.

A ciência produzida pela comunidade científica é constantemente avaliada, desde a etapa do projeto de pesquisa, para o aval da instituição e financiamento, até a publicação de seus resultados. Antes de serem publicados, os trabalhos são submetidos a uma avaliação, que além de proporcionar visibilidade, possibilita ainda a articulação com os grandes centros de excelência em determinadas áreas.

Quando se trata de discutir a importância da produção científica, inevitavelmente toca-se na questão da avaliação como um instrumento de desenvolvimento, onde a questão da qualidade está implícita. Entretanto, existem muitas questões acerca do que é qualidade e a própria comunidade científica não acorda acerca de uma única conceituação.

Da necessidade de discutir a qualidade da ciência a partir das experiências dos pesquisadores, e da necessidade de estabelecer critérios de avaliação para financiamento, surge a formalização de indicadores que contemplem esses questionamentos. Por indicadores entende-se categorias e procedimentos utilizados para verificar certas características. Moravcsik (1989) destaca que, na ciência, os indicadores são um conjunto de definições e classificações, tipos representativos com diversas categorias, que surgem para auxiliar na medição dos resultados da atividade científica. O autor afirma que existe um número praticamente infinito de indicadores e diferentes formas de classificá-los, mas estes estruturam-se de acordo com os objetivos estabelecidos.

Neste sentido, surge a necessidade de acompanhar o crescimento da ciência. Price (1976) coloca que a ciência cresce e se multiplica de forma exponencial, independente do mecanismo de medição e do objeto, sejam eles pesquisadores ou publicações. Quantitativamente, o tamanho da ciência tenderia a duplicar-se em períodos de 10 a 15 anos. Mesmo que com o passar do tempo o crescimento numérico da ciência tenda a desacelerar e tornar-se contínuo, permanece um volume muito grande de cientistas envolvidos e de documentos produzidos.

Mueller (1995) sugere que, para observar objetivamente esse crescimento, se faça uso de três critérios: “[. . .] o número de cientistas engajados em pesquisa em um dado momento, o volume de verba investida e o de literatura científica produzida.” Podem também ser utilizados de formas diferentes, a exemplo: “[. . .] o volume da

literatura pode ser medido em páginas publicadas ou número de artigos publicados.” (p.67), dentre outras formas de combinações entre si. A autora demonstra preocupação com o monitoramento desse crescimento, seu impacto na comunidade científica e suas formas de comunicação. Com isto, o aumento do fomento à pesquisa indicará um número maior de pesquisadores envolvidos e um conseqüente aumento no material bibliográfico produzido. Por outro lado, a diminuição no fomento à pesquisa acarretaria na redução de todo o processo.

Para o monitoramento da atividade científica, seus impactos e resultados, foram elaboradas metodologias de avaliação da ciência, dentre elas as que utilizam critérios quantitativos que ajudam a desvincular a avaliação de aspectos subjetivos e imediatos. Os estudos quantitativos medem de forma bruta as informações científicas, como o volume de publicações de um pesquisador. Entretanto, os pesquisadores Castro (1986), Meadows (1999) e Targino (2001) afirmam que nenhuma metodologia disponível hoje contempla todos os aspectos do desempenho científico.

Segundo Spinak (1998) nas últimas três décadas a comunidade internacional tem procurado desenvolver metodologias apropriadas para elaborar indicadores científicos de desenvolvimento. Surge a cienciometria como metodologia quantitativa para avaliar o crescimento da ciência, podendo fazer comparações entre as políticas científicas e os aspectos econômicos de um determinado país:

Os indicadores científicos surgem da medição dos insumos e dos resultados da instituição científica. A cienciometria elabora metodologias para formular esses indicadores com técnicas interdisciplinares da economia, estatística, administração e documentação. (SPINAK, 1998, p.141).

A cienciometria usa técnicas matemáticas e a análise estatística para investigar as características da investigação científica. Pode ser considerada como um instrumento da sociologia da ciência. [. . .] A cienciometria se encarrega da avaliação da produção científica através dos indicadores numéricos de publicações, patentes etc. (p.143) (tradução nossa).

É ténue a distinção entre os indicadores científicos, entretanto Macias-Chapula (1998) destaca que cada metodologia apresenta uma forma de medir e avaliar a ciência através de diferentes enfoques. Assim, a “cienciometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação” (p.134). A cienciometria é apropriada tanto para macro-análises, a exemplo, a participação de um país na literatura científica mundial, quanto para micro-análises, como a produção científica de uma instituição em determinada área do conhecimento.

Moravicsik (1989) esclarece que não se pode avaliar a atividade científica através de um único indicador, pois a ciência é um sistema complexo. Propõe-se então a utilização de um conjunto de indicadores individuais, escolhidos de acordo com a proposta de avaliação. Primeiro define-se o que será avaliado, divide-se em categorias para operacionalizar a análise e escolhe-se os indicadores para cada categoria que será avaliada. O autor atenta que este procedimento não é mecânico, existem inúmeras possibilidades de classificar os indicadores.

Ainda sobre a necessidade de particularizar os indicadores de avaliação da ciência, mais especificamente de instituições de ensino e pesquisa brasileiras, Velho (1989) contribui destacando a necessidade de escolher instrumentos capazes de avaliar as características das instituições contemplando suas características:

Em vistas disso, argumenta-se que simplesmente transplantar tais indicadores para uso em países cientificamente periféricos como o Brasil, como tem sido feito até hoje, significa provocar mais problemas que buscar soluções. (VELHO, 1989, p.958)

[. . .] existe concordância sobre a necessidade de se proceder à avaliação da universidade e de desenvolver um instrumental – um sistema de indicadores – que seja capaz de refletir, legítima e confiavelmente, as várias dimensões da questão que se deseja medir. (VELHO, 1989, p.957-958).

Conforme Rousseau (1998, p.149) existem algumas premissas para o uso dos métodos cienciométricos na avaliação da pesquisa científica, como: “[. . .] o progresso

é alcançado mediante o trabalho de cientistas; [. . .] os resultados desses trabalhos são publicados; [. . .] o número de publicações de um grupo de pesquisa pode ser considerado como um indicador de sua produção científica.” A partir dessas premissas os indicadores cienciométricos tornam possível a análise da pesquisa desenvolvida. Rousseau divide-os em três categorias: indicadores de produção (número de publicação de grupos de pesquisa), indicadores de produtividade (o número de publicações por método equivalência pessoa-ano) e indicadores de impacto (número de citação por publicação).

Destaca-se aqui os estudos sobre a produção científica de instituições de pesquisa e seus membros, como os realizados por Oliveira e Aragão (1992, 1995), Stumpf (2000) e Targino (1988) que através do uso de métodos cienciométricos, estudam padrões de comunicação científica e análises de produção científica em instituições de ensino e pesquisa brasileiras e suas unidades. Christóvão (1979, p.4) contribui para a justificativa da realização de estudos acerca da produção científica ao relatar que “[. . .] um dos parâmetros para o estudo do processo de comunicação científica está nas publicações científicas e suas relações.”

Os estudos acima citados têm como objeto a atividade científica de pesquisadores de instituições brasileiras. Por isso é importante dizer que nos estudos cienciométricos os docentes/pesquisadores das instituições que desenvolvem pesquisa são analisados em relação ao conhecimento por eles produzido. Rousseau (1998) atenta para o fato de que, estando vinculados à estrutura universitária, não desempenham apenas a atividade de pesquisa, estando muitas vezes ligados a atividades administrativas, dentre outras tantas atribuições a que são responsáveis:

Os cientistas que trabalham em universidades têm várias atribuições: além do ensino e da pesquisa, também têm um compromisso em relação à sociedade como um todo. O método cienciométrico considera somente o aspecto da pesquisa e, essencialmente, qual o alcance que as contribuições de um grupo visivelmente têm em relação ao desenvolvimento de novos conhecimentos na frente de pesquisa. (ROUSSEAU, 1998, p.150).

É importante retomar que a produção científica brasileira está diretamente ligada aos programas de pós-graduação, onde estão os docentes/pesquisadores que desenvolvem grande parte da pesquisa nacional. Por esse motivo, os programas de pós-graduação e seus docentes/pesquisadores despertam a atenção para avaliações institucionais e estudos sobre a produção científica e suas características.

No Brasil, a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior-CAPES, vinculada ao Ministério da Educação, é atualmente a instituição que articula de forma sistemática a avaliação da pesquisa produzida nas universidades brasileiras, através da avaliação dos programas de pós-graduação e do instrumento Qualis. É importante esclarecer que de acordo com informações da Diretoria de Avaliação – Coordenadoria de Organização e Tratamento da Informação – CAPES (2001):

Qualis é o processo de classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da produção intelectual de seus docentes e alunos. [. . .] Esta classificação é feita ou coordenada pelo representante de cada área e passa por processo anual de atualização. Os veículos de divulgação citados pelos programas de pós-graduação são enquadradas em categorias indicativas de qualidade – A alta, B média, ou C baixa – e do âmbito de circulação dos mesmos – local, nacional ou internacional. As combinações dessas categorias compõem nove alternativas indicativas da importância do veículo utilizado, e por inferência, do próprio trabalho divulgado: circulação local de alta, média ou baixa qualidade; circulação nacional de alta, média ou baixa qualidade. No entanto, não se pretende, com essa classificação, que é específica para um processo de avaliação de área, definir qualidade de periódicos de forma absoluta. (CAPES, 2002, p.1)

Apesar do seu caráter incipiente, tem-se avançado muito no que se refere à sua avaliação. Mesmo assim, ainda com todos os esforços em gerar indicadores coerentes para avaliar e qualificar a pesquisa brasileira, não se conseguiu gerar políticas de desenvolvimento com os resultados que vêm sendo obtidos. É necessário compreender que a estrutura desses mecanismos avaliativos visa identificar talento, competência e o interesse dos trabalhos propostos com o avanço da ciência. Mas, algumas vezes, são

vistos e utilizados como mecanismos para comparar desempenho sem preocupação com o potencial futuro.

Nos estudos realizados por Camargo (1997), Oliveira e Aragão (1992, 1995), Moura (1997), Stumpf (2000) e Targino (1988) são destacadas justificativas para a realização de estudos utilizando indicadores de produção. Oliveira e Aragão (1992, p.201) dizem que a “[. . .] importância do estudo da comunicação científica está estreitamente ligada à produção científica, que, por seu turno, enriquece a ciência.” Os estudos realizados pelas autoras procuram compreender os padrões da comunicação científica dos pesquisadores da Universidade Federal da Bahia (UFBA e da Faculdade de Medicina da UFBA. Neste estudo quantitativo foi possível observar a distribuição da produção técnico-científica em relação a formatos de divulgação, pesquisadores e ano. Essas informações possibilitaram a identificação das unidades mais produtivas e a contextualização da UFBA no cenário nacional em relação aos padrões de comunicação científica.

Camargo (1997) descreve a produção científica de um pesquisador através de indicadores quantitativos, informações do *Curriculum Vitae* do pesquisador, e indicadores qualitativos, informações obtidas com o pesquisador sobre o interesse em elaborar e desenvolver um projeto de pesquisa. A autora destaca que a atividade científica de um pesquisador não se restringe a realização de projetos de pesquisa e a divulgação de seus resultados. Ela é mais abrangente, pois os pesquisadores envolvem-se em atividades administrativas, orientação de teses e dissertações, ensino, e gerenciam a alocação de recursos humanos, financeiros e materiais, para a pesquisa científica que pretendem desenvolver. O estudo confirma os argumentos de Moravicsik (1989) que não se deve fazer uso de um único indicador para avaliar a complexa atividade de pesquisa e os de Macias-Chapula (1998) que destaca como dificuldades, nos estudos com tipos de documentos, em não dissociar de outras análises o cálculo estatístico de publicações, pois estas variam de acordo com a especialidade e o contexto institucional, sendo que cada publicação contribui de forma diferente ao conhecimento científico.

Moura (1997) contribui com os estudos de produção científica através da identificação da produção científica dos pesquisadores do Instituto Tecnológico da

Aeronáutica – ITA, verificando os tipos de documentos e idiomas desta produção bibliográfica. Neste estudo, Moura afirma que para dar visibilidade à produção científica de uma instituição é necessário utilizar uma metodologia para avaliá-la. Num primeiro momento, a autora sugere indicadores estatísticos, como a contagem de publicações. Este procedimento de avaliação possibilita identificar e caracterizar a pesquisa produzida. A partir das informações levantadas, num segundo momento, são elaborados parâmetros avaliativos coerentes com a realidade de pesquisa da instituição e políticas de pesquisa.

O trabalho realizado por Stumpf (2000) através da análise da comunicação científica da pesquisa realizada em uma universidade, verifica aspectos da produção de conhecimento e sua circulação nos canais formais de divulgação de publicações primárias, mostrando sua importância no processo de construção do conhecimento. Foi objetivo do estudo verificar a quantidade de trabalhos produzidos pelas pesquisas em andamento na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, a formalização dessas pesquisas divulgadas e a utilização dos conhecimentos levantados por esses estudos na atividade de ensino. Este estudo mostra que a Universidade no Brasil, apesar das dificuldades que enfrenta, é um ambiente propício para o desenvolvimento de pesquisa científica.

E ainda Targino (1988) ressalta a importância de desenvolver estudos sobre a produção científica docente. Principalmente se for considerada “[. . .] a importância da preservação da produção científica e da cultura para a recuperação da memória da IES.” (p.15). No estudo, a autora analisou quantitativamente a produção científica dos docentes da Universidade Federal do Piauí – UFPI, verificando aspectos da produtividade em relação: à faixa etária, categoria e formação docente, tipo de documento, autoria e ano; distribuição de artigos por periódicos e idioma dos trabalhos. Assim como o de Moura (1997), este estudo contribui para a visualização da produção bibliográfica da instituição e a identificação da cultura de divulgação das pesquisas desenvolvidas pelos docentes/pesquisadores.

Ressalta-se a importância desses estudos realizados através do uso de indicadores de produção científica. Conforme apontado por Moravcsik (1989) deve-se procurar

conjuntos de indicadores que proporcionem uma avaliação mais ampla. Spinak (1998) destaca que uma das dificuldades em estudos que utilizam tipos de documentos é a cobertura que a base de dados selecionada possui, se principalmente incorpora a literatura cinzenta, tornando-se relevante de acordo com os objetivos propostos. Somente neste sentido, bases de dados regionais e nacionais podem ser utilizadas para estudos com indicadores de produção. No Brasil, está disponível o Sistema Lattes de Informação, produzido pelo CNPq, que contém informações sobre os pesquisadores, estudantes e técnicos envolvidos em pesquisa no país.

Esses estudos de produção científica estão em consonância com Latour e Wooglar (1997) que revelam a necessidade que as comunidades científicas têm de serem conhecidas como um sistema vivo, com características institucionais, sobretudo investigações que revelem a ciência normal, denominada por Schwartzman (2003, p.17) como a “[. . .] única ciência que seria possível no Brasil.” Com exceção das áreas duras, que por sua própria natureza dedicam-se à temas universais, as demais áreas deveriam dedicar-se ao estudo da dimensão social, histórica e econômica do ambiente em que atuam. Estas áreas deveriam produzir pesquisa comprometida com o desenvolvimento, com o objetivo de solucionar problemas comuns nas regiões periféricas, e, superados os problemas mais emergentes, poderiam dedicar-se ao estudo de temas universais, para alcançar os índices internacionais de pesquisa.

Desta forma, os estudos que fazem uso de indicadores cientiométricos de produção científica colaboram para o conhecimento das comunidades pesquisadas, dos pesquisadores envolvidos na produção de pesquisa e de seus padrões de comunicação científica. Esse conhecimento possibilita a formulação de políticas de insumos e desenvolvimento mais adequadas às necessidades e à realidade de pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e localidades.

Uma última questão a ser discutida é o contexto em que a universidade objeto desse estudo se encontra, em que conjuntura ela está inserida, e isto determina a opção metodológica deste estudo. A escolha por um estudo cientiométrico leva em consideração os aspectos discutidos anteriormente e as questões levantadas por Meadows (1999) e Shils (1992), que tratam das relações entre o centro e a periferia no

sistema científico e da articulação de valores dentro dele. Essa discussão se desenvolve em diferentes contextos a partir das experiências desses autores.

Para discutir a questão da produtividade, Meadows (1999, p.92) apresenta diferentes níveis, relacionando-os com qualidade, em quatro grupos possíveis de pesquisadores: pesquisadores que publicam muito com alta qualidade – possuem alta taxa de citação; pesquisadores que produzem um grande volume de trabalhos com qualidade inferior – possuem taxa de citação baixa; pesquisadores preciosistas, que produzem poucos trabalhos com alta qualidade – têm alta taxa de citação; e por fim, pesquisadores que produzem poucos trabalhos de qualidade inferior – com baixa taxa de citação.

Meadows (1999) afirma que são comuns e mais populosos dois grupos, o de pesquisadores altamente produtivos com alta qualidade dos trabalhos e o grupo de pesquisadores que produzem pouco com baixa qualidade. O autor revela que o último grupo de pesquisadores situa-se à margem, na periferia da comunidade científica.

Apoiado nas afirmações de Meadows decidiu-se por um estudo de produtividade, observando a produção científica dos docentes de uma instituição de ensino superior. E por se tratar da análise das unidades de uma IES, também é importante considerar os fatores institucionais que interferem na produtividade, como apontado abaixo, mesmo que nem todos sejam aprofundados neste estudo, embora ofereçam subsídios para a contextualização da pesquisa:

No plano institucional, há um conjunto de fatores que se correlacionam com alta produtividade. Esses fatores incluem o tamanho da universidade (tanto em termos de pessoal quanto de estudantes), sua riqueza e o nível de disponibilidade de serviços de apoio (por exemplo, bibliotecas). De todos eles, o fator fundamental parece ser o financeiro. (MEADOWS, 1999, p.89).

No caso da UFAL, agrega-se ainda a questão da localização geográfica que particulariza sua produção em relação às instituições dos grandes centros, que geralmente possuem porte maior, com mais acesso a recursos. Esses fatores

possivelmente proporcionam maiores condições de produtividade aos pesquisadores e às instituições dos grandes centros.

Outro aspecto importante para este estudo é compreender a relação estabelecida entre as instituições do centro com as instituições localizadas na periferia do sistema científico. Sobre esta relação, Shils (1992) apresenta a estrutura existente na relação entre centro e periferia na ciência como semelhante à existente na sociedade. Para o autor, a ciência, bem como a sociedade, está dividida em diferentes zonas, central e periféricas. A zona central exerce influência sobre as demais, através de valores e padrões de comportamento estabelecidos. A proximidade desse sistema de valores impostos pelo centro determina a condição periférica.

Mueller e Oliveira afirmam que a situação periférica na atividade científica é marcada por diversas características:

No mundo científico, estar na periferia significa estar longe do centro inovador e ter pouca visibilidade internacional, além de menos acesso aos meios mais importantes de produção e divulgação da ciência. Segundo a visão de Shils, os países em desenvolvimento estariam em sua maioria nessa situação, fato agravado quando a língua nacional é diferente daquela usada pelo centro. Ainda segundo o modelo, o ideal na visão de governos, instituições e indivíduos desses países periféricos é igualar-se ao centro, ser reconhecido nele. Para isso, na medida em que julgam possível, estariam se esforçando para superar a distância que os separa. (2003, p.60)

Shils (1992) aponta que o isolamento de algumas partes periféricas do centro não é estático. Mesmo que parte dos países em desenvolvimento esteja em condição periférica na ciência, sua situação é reversível. Uma das formas de atenuar a distância é através da qualificação e implementação, nas comunidades científicas periféricas, das características estabelecidas pelo sistema de valores central.

Mueller e Oliveira (2003) destacam que o modelo de centro-periferia de Shils é aplicável tanto para a atividade científica mundial, como para a atividade científica dentro de um país: onde se reproduzem as mesmas estruturas, o centro que determina e

exerce o seu sistema de valores, e as regiões periféricas que buscam adequar-se às normas estabelecidas.

A UFAL se encontra na periferia das instituições federais de ensino superior no Brasil. Nota-se seu isolamento geográfico das regiões Sul e Sudeste do país (zona central) e, por esta razão, a conseqüente dificuldade de articulação dos seus docentes/pesquisadores com os demais centros de excelência. O isolamento é apenas um dos fatores que determinam sua condição periférica. Compreender isto é urgente para o estudo de sua produção científica e recursos humanos, que poderá determinar e dar visibilidade à sua situação e poderá revelar características particulares em relação aos valores (indicadores) estabelecidos pela ciência.

Ressalta-se que, ao considerar os aspectos institucionais e a relação centro-periferia, supõe-se que a produção científica dos docentes/pesquisadores da UFAL, de modo geral, não figure maciçamente nos periódicos indexados de repercussão internacional e, conseqüentemente, não possuem taxa de citação suficiente que justifique um estudo mais aprofundado.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo serão definidos: o tipo de estudo que será realizado, os programas de pós-graduação selecionados para o estudo, os indicadores utilizados, as fontes, os instrumentos e os procedimentos de pesquisa.

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo de caso, apresentado na forma descritiva com abordagem prioritariamente quantitativa. Por referir-se ao estudo de uma instituição de ensino superior, produtora de ciência, foram utilizados indicadores cienciométricos para analisar as características da ciência produzida na Universidade Federal de Alagoas.

4.2 Programas de Pós-Graduação Selecionados

Para a realização deste trabalho foram selecionados os programas de Pós-Graduação *stricto sensu* existentes na UFAL, recomendados e com avaliações realizadas pela CAPES até 2002. Não farão parte deste estudo os programas de Pós-Graduação em Arquitetura, Educação, Engenharia Civil e Sociologia, credenciados recentemente e ainda não avaliados. Os programas selecionados para o estudo são os seguintes:

- Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Produção Vegetal;
- Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA;
- Programa de Pós-Graduação em Física da Matéria Condensada;
- Programa de Pós-Graduação em Letras;

- Programa de Pós-Graduação em Meteorologia;
- Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia.

4.3 Indicadores Seleccionados para o Estudo

Foram seleccionados alguns indicadores cientométricos para caracterizar, no período de 1998-2002, a pesquisa produzida na pós-graduação da UFAL. Os indicadores que foram utilizados para a realização do estudo proposto e sua respectiva operacionalização são descritos a seguir.

4.3.1 Indicador 1 - Recursos Humanos nos Programas de Pós-Graduação

Neste indicador identificam-se os docentes/pesquisadores NRD6 que atuaram em 2002, vinculados aos programas de Pós-Graduação que fazem parte do estudo, os grupos de pesquisa da instituição e as informações escolhidas para caracterizá-los:

- a) Docentes/pesquisadores: titulação, área de concentração, local, ano e instituição de formação;

Tabela 3 – Universo de Docentes/Pesquisadores da Pós-Graduação na UFAL seleccionados para o estudo

Programas de Pós-Graduação	Docentes/Pesquisadores por Programa	Docentes/Pesquisadores NRD6 por Programa
Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Produção Vegetal	21	6
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA	22	8
Programa de Pós-Graduação em Física da Matéria Condensada	14	6
Programa de Pós-Graduação em Letras	28	24
Programa de Pós-Graduação em Meteorologia	10	9
Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia	29	20
Total	123	73

- b) Grupos de pesquisa: vinculação aos programas, área do conhecimento, número de pesquisadores envolvidos, ano de formação, composição e colaboração;

Tabela 4 – Universo dos Grupos de Pesquisa da UFAL selecionados para o estudo

Área do conhecimento	Grupos vinculados aos Programas de Pós-Graduação
Ciências Agrárias	7
Ciências Biológicas	6
Ciências da Saúde	0
Ciências Exatas e da Terra	16
Ciências Humanas	1
Engenharias	8
Ciências Sociais Aplicadas	0
Linguística, Letras e Artes	10
Total	48

4.3.2 **Indicador 2** – Características Produção Científica

O indicador produção científica foi usado na análise da produção bibliográfica de todos os docentes e dos docentes NRD6 que atuaram em 2002 nos programas de Pós-Graduação da UFAL. Trata das seguintes características:

- a) tipos de documentos: formatos de divulgação. Estas categorias foram retiradas do Sistema Lattes: artigos de periódicos (nacionais e estrangeiros); capítulo de livro (nacionais e estrangeiros); livros; organização ou coordenação de livro; trabalhos completos publicados em anais de eventos (nacionais e estrangeiros); resumos de trabalhos publicados em anais de eventos (nacionais e estrangeiros);
- b) ano de publicação;
- c) autoria: corresponde ao número de autores dos trabalhos publicados: única, dois autores e três ou mais autores;
- d) idioma da publicação: corresponde aos idiomas em que foram escritos os textos publicados: português, inglês, espanhol, francês e outros;
- e) título dos periódicos: corresponde a identificação dos periódicos em que os docentes/pesquisadores publicaram seus artigos; sendo classificados como: nacionais ou estrangeiros; local de origem desses periódicos, com

identificação no Catálogo Coletivo Nacional CCN, disponibilizado pelo IBICT; indexação no ISI e classificação Qualis dos periódicos.

4.3.3 **Indicador 3** – Distribuição da Produção Científica

No indicador distribuição da produção científica a produção acumulada real (1998-2002) de cada programa foi comparada com a situação ideal de distribuição da produção, em relação ao número de docentes/pesquisadores em cada programa..

4.3.4 **Indicador 4** - Caráter Regional da Pesquisa

O indicador caráter regional da pesquisa foi utilizado para verificar em que grau de interesse as temáticas dos projetos de pesquisa em andamento na pós-graduação da UFAL estão direcionadas para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Após a identificação dos projetos de pesquisa em andamento no Relatório CAPES (DATACAPES/2002), foi enviado um questionário onde os docentes/pesquisadores envolvidos nos projetos indicaram o nível de regionalização¹ das temáticas dos projetos de pesquisa. Para a análise, os projetos foram selecionados pelos títulos, pelas descrições e pelas áreas de concentração indicadas pelos pesquisadores.

4.4 Coleta de Dados

Os dados foram coletados através das fontes de pesquisa disponíveis na Internet e completados por documentos recuperados na instituição, além da aplicação de questionários a pesquisadores. Neste item, são descritas as fontes de pesquisa utilizadas na realização do estudo e sua respectiva descrição, formas de acesso e os indicadores aos quais cada fonte está relacionada, e os instrumentos que foram utilizados nos questionamentos aos docentes/pesquisadores.

¹ Por regionalização entende-se o grau de contribuição das temáticas pesquisadas para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

4.4.1 Sistema de Informação Lattes (Produção Intelectual)

Descrição: o Sistema de Informação Lattes é composto por vários bancos de dados, mas neste estudo foi utilizada a Plataforma Lattes (banco de currículos e informações da produção intelectual dos pesquisadores). O sistema é disponibilizado pelo CNPq e possui informações sobre os pesquisadores, técnicos e estudantes envolvidos em pesquisa no Brasil.

Acesso: o acesso foi via Internet, com os currículos recuperados através de buscas pelo nome dos pesquisadores.

Indicador: no estudo, o Sistema de Informação Lattes foi utilizado para os indicadores **Recursos Humanos** (docentes/pesquisadores) e **Produção Científica** relativa aos anos de 1998 a 2002 (tipos de documentos; autoria; idioma; ano de publicação; título, local).

4.4.2 Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP – CNPq)

Descrição: o DGP foi disponibilizado pelo CNPq e contém informações sobre os grupos de pesquisa, seus membros e produção, cadastrados no Brasil.

Acesso: o acesso foi via Internet, oferecendo várias opções de recuperação de informação: busca por palavras-chave; por região; por instituição; por pesquisadores; por grupos de pesquisa e busca textual.

Utilização e Indicador: o Diretório dos Grupos de Pesquisa foi utilizado para o indicador **Recursos Humanos** (grupos de pesquisa).

4.4.3 Relatório CAPES 2002 (DATACAPES 2002, Coleta 6.0)

Descrição: este relatório é preparado anualmente pelos programas de pós-graduação credenciados pela CAPES e compõe a avaliação que conceitua os programas. As partes selecionadas deste relatório foram: proposta do programa; linhas de pesquisa e projetos de pesquisa.

Acesso: o acesso foi local nos programas de pós-graduação da UFAL.

Utilização e indicador: as partes “proposta do programa” e “linhas de pesquisa” foram utilizadas para caracterização dos PPGs da UFAL e “projetos de pesquisa” para o indicador: **Caráter Regional da Pesquisa**.

4.4.4 Pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação da UFAL

Descrição: os pesquisadores e administradores foram fontes de informação acerca das pesquisas em andamento na pós-graduação da UFAL. Foram consultados os pesquisadores envolvidos nos projetos de pesquisa em andamento nos programas de pós-graduação selecionados para a realização do trabalho.

Instrumento: questionário semi-estruturado (Apêndice A), contendo uma escala onde os pesquisadores indicarão o grau de contribuição das temáticas dos projetos para o desenvolvimento do Estado e uma pergunta aberta para justificativa global das respostas. Questionário estruturado (Apêndice B) para consulta de um pesquisador em cada programa, indicando a relação entre as áreas de concentração de titulação dos docentes com as linhas de pesquisa que são desenvolvidas nos programas.

Acesso: a comunicação foi via correio eletrônico.

Indicador: as informações levantadas foram utilizadas para o indicador **Caráter Regional da Pesquisa** e com o indicador **Recursos Humanos**.

4.4.5 *Web of Science* – Institute for Scientific Information – ISI

Descrição: banco de dados que indexa revistas científicas que atendem aos padrões de qualidade exigidos pelo ISI. Foram consultadas as bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Acesso: o acesso foi via Internet ao *Web of Science*.

Utilização e Indicador: foram identificados, através de busca na lista de periódicos indexados nas bases, aqueles em que os docentes/pesquisadores da PG da UFAL publicam. As informações levantadas foram utilizadas para o indicador **Produção Científica**.

4.4.6 Classificação Qualis

Descrição: classificação realizada pela CAPES que indica a qualidade dos periódicos em que os pesquisadores brasileiros dos programas de Pós-Graduação

publicam. Divide-se nas seguintes categorias: periódicos locais – L (A, B ou C), periódicos nacionais – N (A, B ou C) e periódicos internacionais – I (A, B ou C).

Acesso: o acesso à classificação Qualis utilizada foi através de busca no *site* da Biblioteca Central da UFRGS.

Indicador: as informações levantadas foram utilizadas para o indicador **Produção Científica**.

4.5 Plano de Tratamento dos Dados

Os dados utilizados para análise foram coletados através de buscas nos *sites*² da CAPES, do CNPq, do IBICT – CCN, do *Web of Science* – ISI e da Biblioteca Central da UFRGS na Internet, e de coleta local na Universidade Federal de Alagoas, Secretaria Executiva Estadual de C&T e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas.

Os dados quantitativos foram armazenados em planilhas eletrônicas no *Microsoft Excel*, sendo também tratados estatisticamente de modo a caracterizar os indicadores: Recursos Humanos, Produção Científica e Caráter Regional da Pesquisa. A seguir está descrito o tratamento estatístico realizado para cada indicador.

4.5.1 Recursos Humanos

Para os grupos de pesquisa foram realizadas totalizações, análises de frequências relativas e acumuladas, que possibilitaram a análise dos grupos de pesquisa da UFAL em relação à vinculação aos programas, área do conhecimento, número de pesquisadores envolvidos, ano de formação, composição e colaboração.

Para os docentes/pesquisadores foram realizadas totalizações e determinadas frequências relativas de ocorrência para os dados relacionados com sua formação/titulação. Para análise da área de concentração em relação às linhas de pesquisa desenvolvidas nos programas, foi consultado um pesquisador de cada

² Endereços eletrônicos: CAPES: <http://www.capes.gov.br>; CNPq: <http://www.lattes.cnpq.br>; IBICT – CCN: <http://www.ibict.br>; *Web of Science*: <http://isiknowledge.com/> e Biblioteca Central: <http://www.biblioteca.ufrgs.br/qualis/>.

programa, escolhido aleatoriamente, para assinalar na tabela de coleta (Apêndice B) as linhas de pesquisa em que as áreas se relacionam.

4.5.2 Produção Científica

A análise dos dados referentes ao indicador Produção Científica foi realizada a partir da categorização das publicações dos pesquisadores por tipo de documento e ano de publicação. A produção foi identificada nos currículos Lattes de cada pesquisador.

Primeiro foram determinados, para cada pesquisador, os totais de documentos publicados por tipo e por ano, possibilitando ainda a avaliação do total geral de documentos produzidos por pesquisador. Foram determinadas as frequências relativas de publicações por tipo de documento, idioma, autoria e local de publicação.

Com o intuito de avaliar o grau de concentração da produção científica nos programas, foi analisada a distribuição acumulada das publicações dos docentes, avaliando o grau de proximidade de uma curva ideal de distribuição, onde a produção distribui-se uniformemente entre os pesquisadores. Para isto, foram utilizados parâmetros de tendência central (Média) e de dispersão (Desvio Padrão e Coeficiente de Variação). Optou-se por apresentar conjuntamente os resultados das análises quantitativas e de características do indicador produção científica.

4.5.3 Caráter Regional da Pesquisa:

Para analisar o indicador Caráter Regional da Pesquisa foram selecionados os projetos de pesquisa em andamento no Relatório Capes 2002 (DATACAPES 2002) de cada programa. Sobre as informações selecionadas para avaliação (títulos, áreas de concentração e descrição dos projetos) foram consultados todos os docentes/pesquisadores responsáveis pelos projetos de pesquisa. A consulta foi realizada através de um questionário semi-estruturado (Anexo A) via correio eletrônico para que indicassem, na escala proposta, o grau de relevância de sua temática de pesquisa para o desenvolvimento do Estado. A questão aberta solicitou que cada pesquisador justificasse globalmente suas respostas.

Dos questionários devolvidos, foram analisadas as frequências relativas de cada uma das categorias de resposta (grande relevância, relevante, pouca relevância, sem relevância, sem opinião ou sem resposta).

Os resultados obtidos a partir das estatísticas possibilitaram a confecção de gráficos e tabelas, objetivando melhor apresentação e compreensão das informações levantadas e produzidas.

A análise dos dados coletados obedeceu a ordem de resposta aos objetivos propostos.

4.6 Limitações do Estudo

O presente trabalho foi desenvolvido pelo método científico, apresentando delimitações temporais e teóricas. O estudo não pretende ser tomado como verdade absoluta, mas como uma das possíveis leituras da realidade objetiva da pós-graduação na Universidade Federal de Alagoas, orientado por literatura e metodologia específicas. Por essa razão, apresenta algumas limitações operacionais, abaixo relacionadas, que não invalidam as discussões e conclusões levantadas. São elas:

- a) houve dificuldades na recuperação das informações de acesso local, nas unidades da UFAL, e resistência no fornecimento das respostas, ocasionando atraso do cronograma;
- b) no tratamento dos dados sobre a produção científica foi observado em alguns currículos o preenchimento inadequado por parte dos pesquisadores. O Sistema Lattes de Informação apresenta alguns problemas na identificação das informações ocasionados pelas dificuldades no preenchimento dos currículos pelos próprios pesquisadores. Como não há auditoria nas informações cadastradas, os currículos são disponibilizados com erros de preenchimento. Entretanto, ressalta-se a importância deste banco de dados para o Sistema de C&T nacional. É um sistema que concentra informações de docentes, pesquisadores e estudantes envolvidos em atividades de pesquisa no país.

No estudo resultou que alguns documentos não foram contabilizados, pois não puderam ser identificados com precisão. Foi detectada a omissão de elementos importante como o título dos periódicos, local e ano da publicação;

- c) no processo de quantificação do indicador Produção Científica é possível que tenha havido eventual contagem do mesmo documento várias vezes. Isto ocorreu quando o documento foi produzido em colaboração com docentes do mesmo programa de Pós-Graduação;
- d) a análise qualitativa do indicador Caráter Regional da Pesquisa foi limitada devido ao reduzido número de questionários respondidos pelos pesquisadores.

5 PERFIL DA PESQUISA E DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UFAL

Neste capítulo serão apresentadas as análises e discussões dos dados coletados sobre a pesquisa da UFAL vinculada aos programas de Pós-Graduação selecionados para o estudo.

5.1 Grupos de Pesquisa da Pós-Graduação da UFAL

Na análise dos grupos de pesquisa da UFAL, foram apresentados todos os grupos existentes, por áreas do conhecimento, para contextualização da sua situação na instituição. Aprofundou-se a análise dos grupos de pesquisa vinculados aos programas de pós-graduação selecionados para o estudo, pois poderiam oferecer um retrato mais consolidado da pesquisa na UFAL. Foram considerados vinculados à pós-graduação os grupos onde pelo menos um dos seus líderes era docente em um desses programas, no ano de 2002.

A tabela 5 apresenta a composição dos grupos de pesquisa da UFAL por áreas do conhecimento e vínculo aos programas de pós-graduação. A categorização adotada é a utilizada pelo CNPq, dividindo os grupos em oito áreas. Pode-se observar que a UFAL possui 106 grupos de pesquisa, dos quais menos da metade (48) está ligada aos programas de pós-graduação selecionados.

Tabela 5 – Grupos de Pesquisa da UFAL por Áreas do Conhecimento

Área do Conhecimento	Total	%	Nº Grupos vinculados à Pós-Graduação	%
Ciências Agrárias	10	9	7	15
Ciências Biológicas	8	8	6	13
Ciências da Saúde	11	10	0	0
Ciências Exatas e da Terra	25	24	16	33
Ciências Humanas	12	11	1	2
Engenharias	18	17	8	17
Ciências Sociais Aplicadas	11	10	0	0
Linguística, Letras e Artes	11	10	10	21
Total	106	100	48	100

Fonte: DGP/CNPq

Nota: grupos de pesquisa certificados pela PROPEP e classificação em áreas do conhecimento adotada pelo CNPq.

Ao comparar o total dos percentuais de grupos por área do conhecimento com os percentuais de grupos ligados à pós-graduação, observa-se uma diferença significativa em algumas áreas. As áreas de Ciências exatas e da Terra e Linguística, Letras e Artes possuem maior quantidade de grupos e maior percentual nos dois casos. Nas áreas de Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas inexistem grupos ligados aos programas. A diferença nos percentuais possivelmente ocorre pela exclusão dos grupos vinculados aos programas recém-recomendados e não avaliados, que não fazem parte deste estudo.

Em relação ao total de grupos na UFAL, verifica-se, nos dados apresentados na tabela 5 e gráfico 1, que a área de Ciências Exatas e da Terra possui o maior número de grupos, 25, o que corresponde a 24% do total de grupos, seguida das Engenharias com 17%, seguida das Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde e Linguística, Letras e Artes que possuem 11 grupos cada, correspondente a 10% do total de grupos.

O gráfico 1 mostra a distribuição dos grupos de pesquisa da instituição por área do conhecimento. Observa-se que há equilíbrio na distribuição dos grupos por áreas do conhecimento, excetuando a área de Ciências Exatas e da Terra, com o maior número de grupos, mas apresentando uma distribuição equilibrada entre as outras áreas do conhecimento. De acordo com Guimarães e outros (1995a) a distribuição dos grupos por áreas do conhecimento demonstra a vocação de pesquisa

de uma instituição e/ou país. No caso da UFAL, percebe-se que o somatório dos grupos nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes, representam 63% dos grupos da instituição.

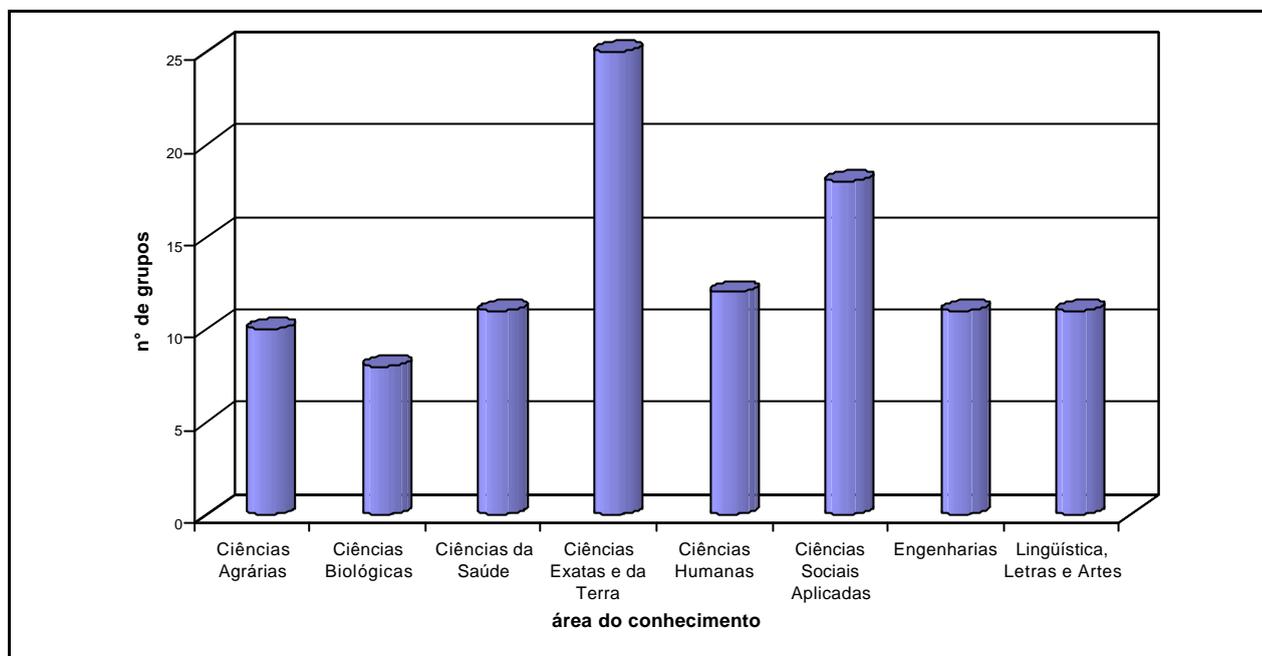


Gráfico 1 – Distribuição dos Grupos de Pesquisa da UFAL por Áreas do Conhecimento

Como observado, a UFAL possui 106 grupos de pesquisa e 48 deles estão vinculados à Pós-Graduação. As informações da tabela 6 e do gráfico 2 apresentam a distribuição dos grupos vinculados aos programas de Pós-Graduação. Pode-se observar que os programas de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia (27%), Letras e Linguística (25%) e Agronomia (21%) possuem o maior número de grupos vinculados, enquanto o programa em Meteorologia possui o menor número de grupos vinculados (6%).

É importante destacar que quando se considera o vínculo aos programas de pós-graduação, há dupla contagem nos grupos de pesquisa, saltando de 48 para 52 grupos. Esta dupla contagem comporta-se da seguinte maneira: quatro (4) grupos estão vinculados a outros programas simultaneamente, três (3) aos programas de Agronomia e Química, e um (1) aos programas de Meteorologia e Agronomia.

Tabela 6 – Grupos de pesquisa da UFAL vinculados aos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Programa de Pós-Graduação	Nº	%
Agronomia – Produção Vegetal	11	21
Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA	6	12
Física da Matéria Condensada	5	10
Letras e Lingüística	13	25
Meteorologia – Processos de Superfície	3	6
Química e Biotecnologia	14	27
Total	52	100

Fonte: DGP/CNPq

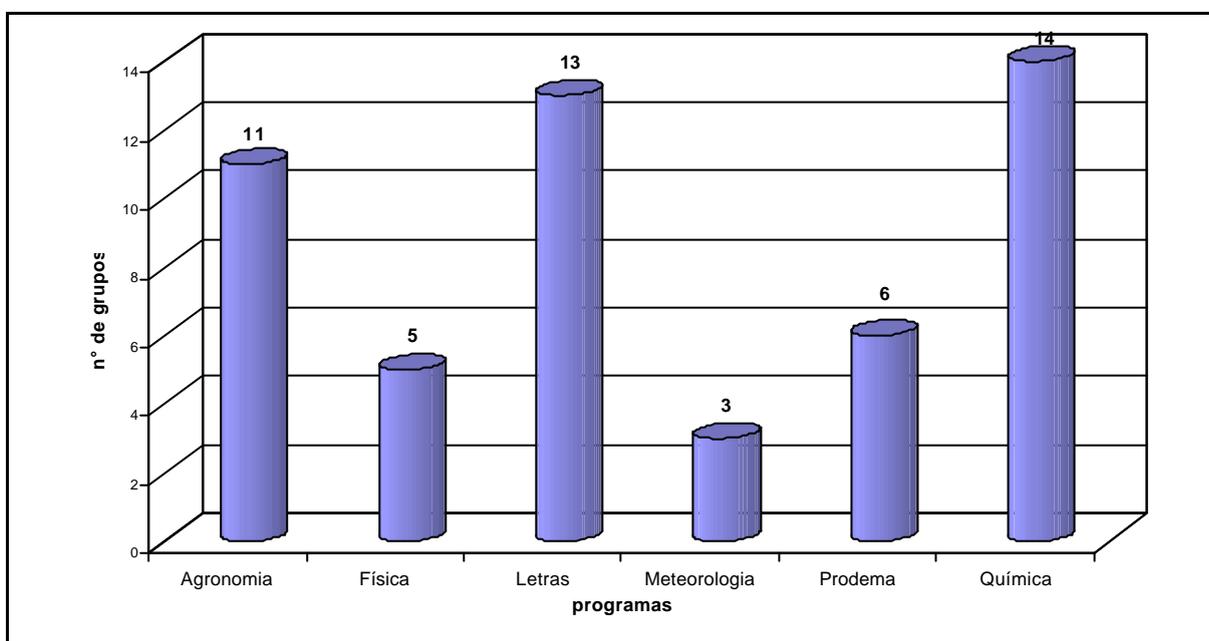


Gráfico 2 – Distribuição dos Grupos de Pesquisa da UFAL por Programas Vinculados à Pós-Graduação

A distribuição dos grupos segundo o ano de formação, apresentada no gráfico 3, revela períodos em que houve uma maior formação dos grupos. O desvio das informações à direita do gráfico 3 indica que há concentração de formação dos grupos de pesquisa nos últimos cinco anos. Esse dado aproxima-se de Guimarães e outros (1995a), os quais citam que parte significativa dos grupos de pesquisa em atuação no Brasil foi formada recentemente. É importante ressaltar que os anos de

2000 e 2002, quando foram criados 9 e 12 grupos, respectivamente, foram os das duas últimas coletas censitárias no Diretório.

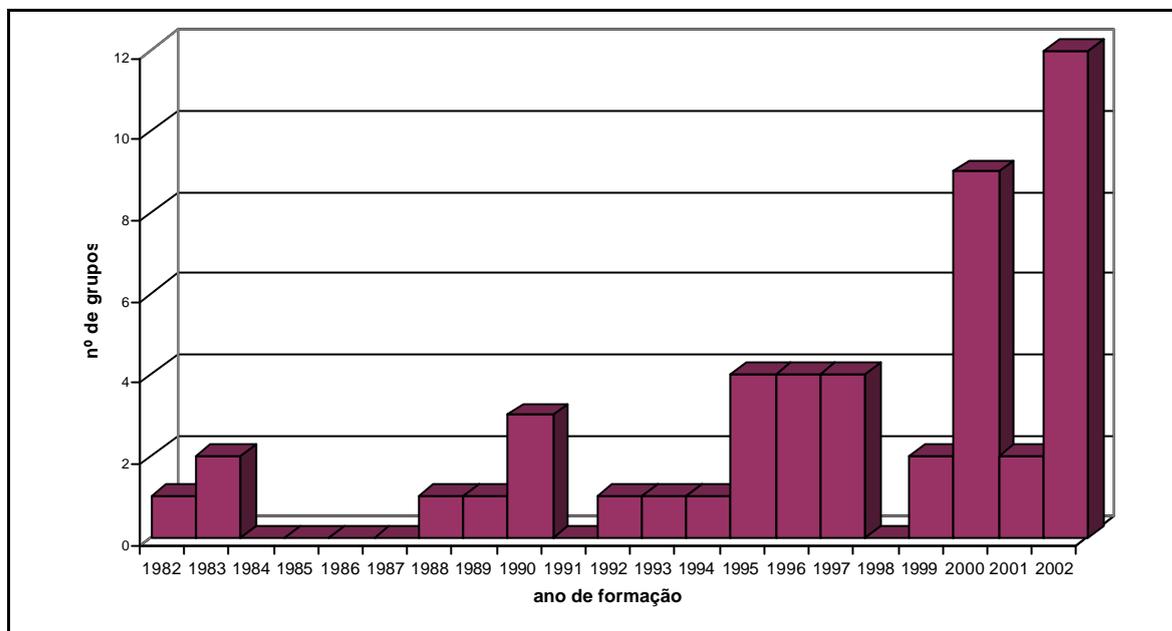


Gráfico 3 – Grupos de Pesquisa Vinculados à Pós-Graduação segundo o Ano de Formação

No que diz respeito à alocação de recursos humanos (tabela 7), a UFAL apresenta 506 pessoas envolvidas nos grupos de pesquisa vinculados à Pós-Graduação. Pode-se observar, na tabela 7, a distribuição dos recursos humanos em cada programa, sendo 235 (47%) estudantes de todos os níveis, 147 (29%) pesquisadores docentes nos programas, 95 (19%) pesquisadores com outros vínculos, e 29 (5%) técnicos envolvidos.

O programa em Química e Biotecnologia apresenta o maior número de pessoas vinculadas, com 33% do total, seguido dos programas em Letras e Linguística com 27% e Agronomia com 20% dos recursos humanos alocados, enquanto os programas de Física e Meteorologia dividem o menor número de recursos humanos vinculados: por volta de 6% do total. Isto mostra a heterogeneidade e diferenças dos grupos nas áreas do conhecimento, confirmando o que Guimarães e outros (1995a) dizem: que a alocação de recursos humanos nos

grupos de pesquisa difere em relação à área do conhecimento; e exemplificam: que as áreas que fazem uso de laboratórios demandam mais recursos humanos.

Tabela 7 – Recursos Humanos Envolvidos nos Grupos de Pesquisa da Pós-Graduação por Programa e Nível

Programas de Pós-Graduação	Pesquisadores (1) PG		Pesquisadores (2) outros		Estudantes (3)		Técnicos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Agronomia	29	19,7%	19	20,0%	45	19,1%	10	38%	103	20,5%
Física	13	8,8%	5	5,3%	15	6,4%	0	0%	33	6,6%
Letras	33	22,4%	45	47,4%	54	23,0%	3	12%	135	26,8%
Meteorologia	13	8,8%	2	2,1%	10	4,3%	6	21%	31	6,1%
PRODEMA	14	9,5%	13	13,7%	10	4,3%	2	8%	39	7,8%
Química	45	30,6%	11	11,6%	101	43,0%	8	31%	165	32,8%
Total IES	147	100%	95	100%	235	100%	29	100%	506	100%
Médias	24,5		15,8		39,2		4,8			-

Fonte: Coordenação de Pesquisa da PROPEP/UFAL

(1) Docentes/Pesquisadores vinculados aos programas de Pós-Graduação; (2) Pesquisadores docentes da instituição e/ou de outras instituições; (3) estudantes vinculados aos grupos de pesquisa em todos os níveis de formação (graduação, mestrado e doutorado).

Quanto ao total desses recursos humanos vinculados aos grupos de pesquisa, a tabela 7 mostra que os programas que possuem maior quantidade de recursos humanos alocados são a Química com 32,8%, Letras com 26,8% e Agronomia 20,5%.

Em relação às diversas categorias de recursos humanos nos programas, nota-se que o percentual de docentes/pesquisadores nos programas de pós-graduação da UFAL é bastante representativo, com 147 docentes, destacando-se os programas de Química (30,6%), Letras (22,4%) e Agronomia (19,7%). A média de docentes/pesquisadores por programa nos grupos de pesquisa é de 24,5.

Os pesquisadores com outros vínculos totalizam 95 pesquisadores. Nos programas de pós-graduação em Letras (47,4%) e Agronomia (20%) estão os maiores percentuais de outros pesquisadores e a menor participação está nos programas de Meteorologia (2,1%) e Física (5,3%). A participação de outros pesquisadores nos grupos não está equilibrada se comparada à média de 15,8 por programa.

Como já observado, a participação de estudantes nos grupos é bastante representativa, com 235 estudantes. No programa de Química e Biotecnologia há a

maior participação com 43%, seguida dos programas em Letras com 23% e Agronomia com 19,1% do total de recursos humanos. A distribuição de estudantes nos programas não se dá de forma equilibrada.

A participação de técnicos nos grupos de pesquisa vinculados à Pós-Graduação é muito pequena, com total inferior a 30 técnicos. É importante ressaltar que a participação de técnicos nos grupos varia conforme as necessidades específicas de cada área. Ao observar a distribuição nos programas percebe-se que, apesar da existência de laboratórios nos grupos de Física, não há utilização de técnicos. Os grupos vinculados aos programas em Meteorologia e Agronomia, justificada pela natureza das pesquisas realizadas, fazem maior uso de técnicos com 38% e 31%, respectivamente. A média de técnicos por programa é de 4,8.

A colaboração dos grupos de pesquisa da UFAL com outras instituições e empresas do setor produtivo foi estabelecida através da indicação pelos próprios grupos em seus cadastros na coleta. Dos 48 grupos, sem considerar dupla contagem, apenas quatro deles estabelecem esse tipo de colaboração, a saber (Quadro 2): dois grupos no programa em Química e Biotecnologia, conveniados com empresas da Agroindústria alagoana; um grupo no programa em Letras e Linguística (seu convênio é com uma instituição federal de ensino tecnológico); e um grupo de pesquisa no programa em Meteorologia que possui convênio com um Instituto de Pesquisa Meteorológica de São Paulo e um convênio com o sindicato da agroindústria alagoana. Apesar da importância de estabelecer colaboração com o setor de produtivo, esta ainda se mostra pouco representativa nos grupos de pesquisa da UFAL.

Grupo	Programa de PG	Convênio
Comunicação e Significação	Letras	Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas
Grupo de Desenvolvimento e Aplicações de novas metodologias em Síntese Orgânica (LaSO)	Química	Cooperativa Regional dos Produtores de Açúcar e do Alcool de Alagoas - CRPAAA
Impactos Ambientais e Biorremediação de resíduos Sólidos e de Efluentes Industriais	Química	Usina Coruripe - UCoruripe
Teledetecção Atmosférica e Hidrometeorologia	Meteorologia	Instituto de Pesquisas Meteorológicas – UNESP/Bauru – IPMet; Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool no Estado de Alagoas - SIAAEA

Quadro 2 – Convênios dos Grupos de Pesquisa Vinculados à Pós-Graduação

Fonte: Coordenação de Pesquisa da PROPEP/UFAL

5.2 Programas de Pós-Graduação: Recursos Humanos e Produção Científica

Nesta seção serão apresentadas e discutidas as informações levantadas sobre os indicadores de recursos humanos e produção científica dos programas de Pós-Graduação da Universidade Federal de Alagoas no período analisado (1998-2002), seguindo a ordem proposta na metodologia.

5.2.1 Programa de Pós-Graduação em Agronomia

O programa de Pós-Graduação em Agronomia foi implantado em 1999 e funciona com curso em nível de mestrado. Suas atividades são desenvolvidas na área de concentração em Produção Vegetal, estruturando-se em quatro (4) linhas de pesquisa:

- Genética e Melhoramento de Plantas;
- Manejo e Controle de Doenças, Pragas e Plantas Invasoras de Culturas Tropicais;
- Propagação e Manejo de Plantas Tropicais;
- Relação Solo, Água e Energia no Manejo de Culturas Tropicais.

O quadro docente do PPG Agronomia, em 2002, contou com 21 docentes/pesquisadores vinculados, dos quais seis (6) são NRD6. Destaca-se que dos 21 docentes/pesquisadores cinco (5) possuem vínculo com outros programas de pós-graduação, um (1) em Meteorologia e quatro (4) em Química.

5.2.1.1 Recursos Humanos

A formação dos docentes/pesquisadores atuantes no PPG Agronomia é constituída em sua totalidade por doutores que obtiveram suas titulações em instituições no Brasil e no exterior. A tabela 8 mostra que 16 docentes, o que corresponde a 76% do total, titularam-se em instituições no país. Destes, cinco (5) são NRD6, os seja, dedicam cerca de 60% de suas atividades na Pós-Graduação. Apesar da tabela não apresentar os anos de obtenção da titulação, a coleta de dados revelou que quase todos os docentes titulados no Brasil obtiveram seus títulos na década de 90. No grupo, cinco (5) docentes titularam-se em instituições estrangeiras sendo que apenas um é NRD6. A obtenção desses títulos ocorreu nos anos de 1994 a 1996, nos seguintes países: quatro (4) na Inglaterra e um (1) nos Estados Unidos.

Tabela 8 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia

	Total	%	NRD6	%
Docentes com doutorado no Brasil	16	76	5	24
Docentes com doutorado no exterior	5	24	1	4
Total	21	100	6	28

Em relação às instituições brasileiras em que estes docentes obtiveram suas titulações, na tabela 9 observa-se que seis (6) são instituições públicas de ensino superior, sendo quatro (4) federais e duas (2) estaduais. Essas IES localizam-se nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, com exceção da UFRPE situada no Nordeste. As instituições com maior número de titulados são UNESP (seis docentes), USP – SP (quatro docentes) e UFV (três docentes).

Tabela 9 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Agronomia

Instituição	Total	%
(1) UFLA	1	6
(2) UFPR	1	6
(3) UFV	3	19
(4) UFRPE	1	6
(5) UNESP	6	38
(6) USP – SP	4	25
Total	15	100

(1) Universidade Federal de Lavras; (2) Universidade Federal do Paraná; (3) Universidade Federal de Viçosa; (4); Universidade Federal Rural de Pernambuco; (5) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; (6) Universidade de São Paulo.

As áreas de concentração em que os docentes/pesquisadores titularam-se e sua possível relação com as linhas de pesquisa que atuam no programa também compõe o indicador recursos humanos. A tabela 10 apresenta as 22 áreas de concentração que os docentes do PPG Agronomia indicaram em seus Currículos Lattes. Alguns docentes apresentaram mais de uma indicação, totalizando 29 indicações. A área de *Fertilidade do Solo e Adubação* recebeu três (3) indicações, que representa 10,3% do total e as áreas de *Ecofisiologia Vegetal*, *Pastagem e Forragicultura*, *Fitossanidade*, *Genética Molecular e de Microorganismos*, *Manejo e Conservação do Solo* e *Química do Solo* receberam duas (2) indicações cada, que representa 6,9% do total. Essa tabela mostra a diversidade existente na formação dos docentes do PPG Agronomia.

Dos 21 docentes/pesquisadores do Programa nenhum tem bolsa produtividade do CNPq.

Tabela 10 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Agronomia

Áreas de Concentração	Total	%
1. Agrometeorologia	1	3,4
2. Biotecnologia	1	3,4
3. Defesa Sanitária	2	6,9
4. Ecofisiologia Vegetal, Pastagem e Forragicultura	1	3,4
5. Entomologia Agrícola	1	3,4
6. Evolução, Sistemática e Ecologia Química	1	3,4
7. Exigências Nutricionais dos Animais; Avaliação de Alimentos para Animais; Nutrição; Alimentação Animal	1	3,4
8. Fertilidade do Solo e Adubação	3	10,3
9. Fisiologia Florestal	1	3,4
10. Fitossanidade	2	6,9
11. Fitotecnia	1	3,4
12. Fitopatologia	1	3,4
13. Gênes, Morfologia e Classificação dos Solos, Física de Solo, Minerologia do Solo	1	3,4
14. Genética Molecular e de Microorganismos	2	6,9
15. Instrumentação Meteorológica	1	3,4
16. Irrigação e Drenagem	1	3,4
17. Inseto Predador, Ciclo de Desenvolvimento, Controle Biológico de Pragas	1	3,4
18. Manejo e Conservação do Solo	2	6,9
19. Melhoramento Vegetal	1	3,4
20. Meteorologia Aplicada	1	3,4
21. Química do Solo	1	3,4
22. Reprodução Vegetal	2	6,9
Total	29	100

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Tratando da possível relação entre as áreas de concentração com as linhas de pesquisa em que os docentes atuam, foi elaborado o quadro 3, mostrando que todas as áreas possuem relação com as linhas de pesquisa, exceto a área de *Exigências Nutricionais dos Animais*. A área de *Avaliação de Alimentos para Animais* não possui relação com nenhuma linha de pesquisa e apenas a área de *Fitotecnia* apresenta relação com todas as linhas de pesquisa. Isso indica que os docentes podem dar continuidade às linhas de pesquisa do programas de acordo com as temáticas iniciadas no doutorado.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa				Sem relação
	(1)	(2)	(3)	(4)	
Agrometeorologia		X		X	
Biotecnologia	X	X	X		
Defesa Sanitária			X		
Ecofisiologia Vegetal, Pastagem e Forragicultura				X	
Entomologia Agrícola				X	
Evolução, Sistemática e Ecologia Química		X			
Exigências Nutricionais dos Animais; Avaliação de Alimentos para Animais; Nutrição; Alimentação Animal					X
Fertilidade do Solo e Adubação				X	
Fisiologia Florestal			X		
Fitossanidade		X			
Fitotecnia	X	X	X	X	
Fitopatologia					
Gênes, Morfologia e Classificação dos Solos, Física de Solo, Mineralogia do Solo				X	
Genética Molecular e de Microorganismos	X	X			
Instrumentação Meteorológica		X		X	
Irrigação e Drenagem				X	
Inseto Predador, Ciclo de Desenvolvimento, Controle Biológico de Pragas		X			
Manejo e Conservação do Solo				X	
Melhoramento Vegetal	X				
Meteorologia Aplicada		X		X	
Química do Solo				X	
Reprodução Vegetal	X		X		

Quadro 3 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Agronomia

Fonte: Pesquisador do PPG Agronomia da UFAL.

(1) Genética e melhoramento de plantas tropicais; (2) Manejo e controle de doenças, pragas e plantas invasoras de culturas tropicais; (3) Propagação em manejo de plantas tropicais; (4) Relação solo, água e energia no manejo de culturas tropicais.

5.2.1.2 Produção Científica

A tabela 11 apresenta o volume de publicações do PPG Agronomia no período de 1998-2002. As informações estão categorizadas por tipo e ano, e foram realizadas totalizações dos documentos ano a ano e no período. Assim foi possível determinar que, no período, o volume total é de 513 documentos e a média por pesquisador de 4,89 documentos.

Verifica-se na tabela que os formatos com maior volume de documentos, são: em primeiro lugar os *trabalhos resumidos em anais nacionais* com 316 documentos;

em segundo lugar os *trabalhos completos em anais nacionais* com 95 documentos; e em terceiro lugar os *artigos completos em periódicos nacionais* com 58 documentos no período. Estes três formatos com mais documentos apresentam aumento significativo no último ano. Os resumos em anais nacionais apresentam em 2000 a maior concentração de publicação com 114 documentos, representando 36% dos documentos produzidos neste formato. Os demais formatos possuem publicações iguais ou inferiores a 12 documentos.

Tabela 11 – Nº de Publicações PPG Agronomia por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	9	6	11	10	22	58
Artigos completos em periódicos estrangeiros	4	1	1	0	3	9
Livros	0	2	3	1	2	8
Capítulos de livro nacionais	1	0	10	1	0	12
Capítulos de livro estrangeiros	1	0	0	0	0	1
Org. de livros	0	0	0	0	2	2
Trabalhos completos em anais nacionais	6	15	21	22	31	95
Trabalhos completos em anais estrangeiros	3	3	0	0	1	7
Trabalhos resumidos em anais nacionais	37	48	114	42	75	316
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	0	2	0	1	2	5
Total	61	77	160	77	138	513
Média	4,89					

Em relação aos formatos de divulgação em que os docentes do PPG Agronomia publicam, vê-se que os formatos de circulação nacional são priorizados. Percebe-se ainda que a comunicação em congressos, trabalhos em resumos ou completos, somados, apresentam mais publicações. Isto revela que os resultados preliminares das pesquisas em andamento desenvolvidas neste programa são apresentados para discussão com seus pares. De acordo com Meadows (1999), essa prática de estabelecer contato com os pares nestes eventos, no andamento da pesquisas, mostra o esforço dos pesquisadores em se articularem com sua comunidade científica.

Outra apresentação dessas informações é apontada pelo gráfico 4, onde observa-se o total de documentos produzidos no período e por pesquisador (contribuição per capita). Os *trabalhos resumidos em anais nacionais* apresentam 15 documentos produzidos por pesquisador no período, os formatos *trabalhos completos em anais nacionais* 4,5 documentos por pesquisador e *artigos completos em periódicos nacionais* 2,8 documentos por pesquisador.

As informações do gráfico 4 mostram que os artigos publicados, sejam de circulação nacional ou estrangeira, mesmo sendo o terceiro formato com maior quantidade de trabalhos publicados, possuem quantidade superior aos demais tipos de documentos. Os outros formatos de divulgação aparecem com menos de 1 documento produzido por pesquisador.

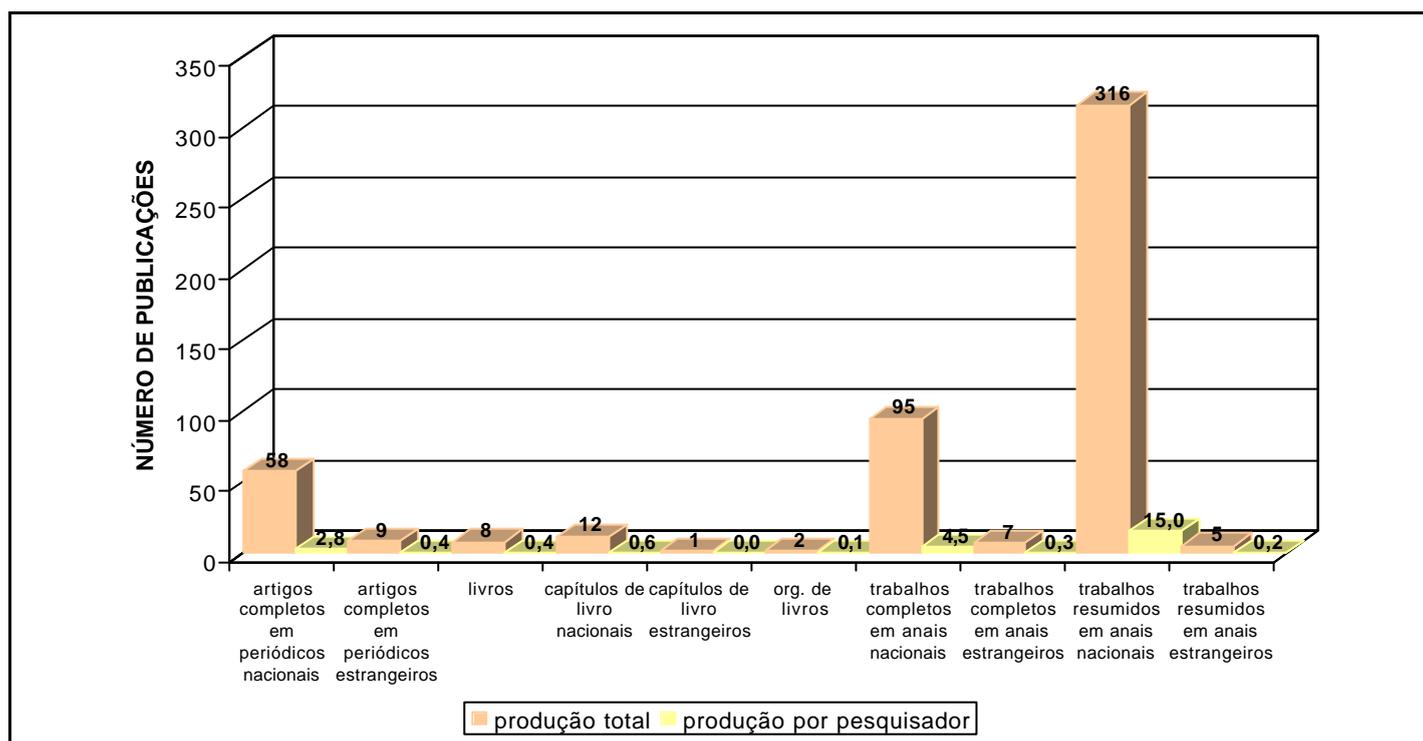


Gráfico 4 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Agronomia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002

A distribuição percentual da produção no período é interessante para visualização das tendências apontadas (gráfico 5). A soma dos formatos de divulgação com circulação nacional representa 93,7% da produção, enquanto os formatos de divulgação estrangeira representam menos de 10%. A publicação maciça em formatos de circulação nacional é uma forte tendência percebida, destacando-se, novamente, os *trabalhos resumidos em anais nacionais* com 61,6% da produção.

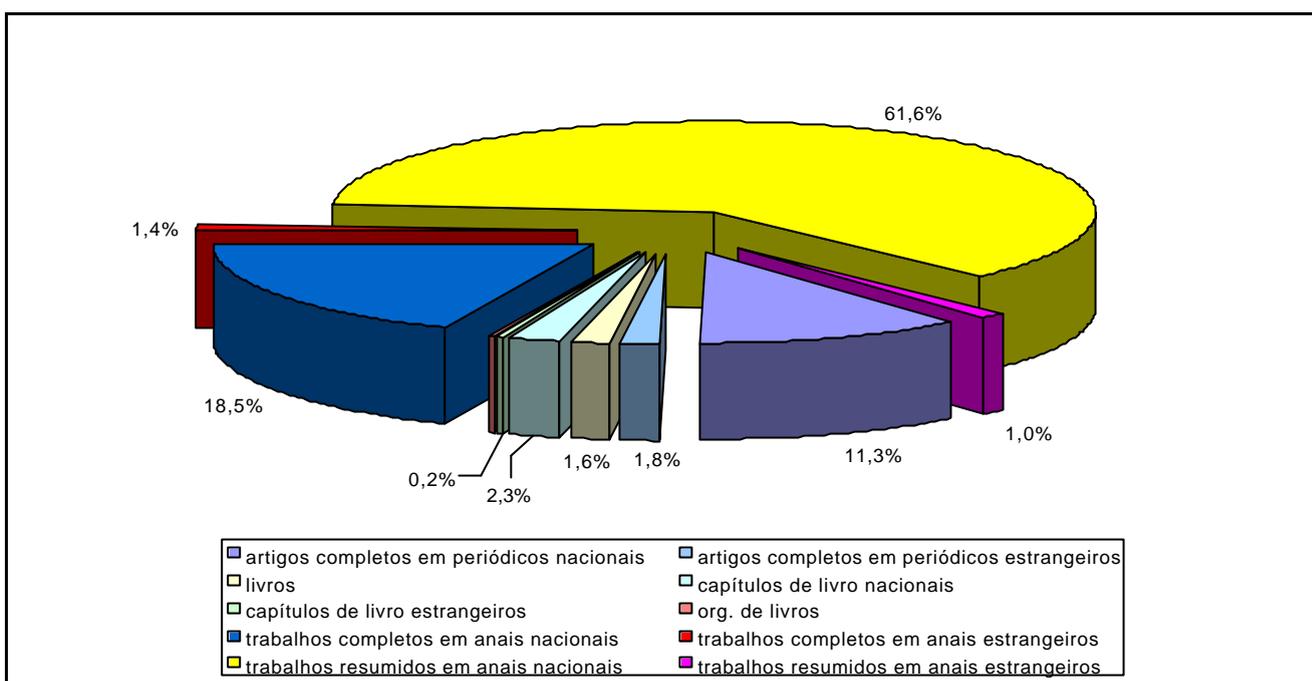


Gráfico 5 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Agronomia por Tipo de Documento no Período 1998-2002

A autoria da produção do PPG Agronomia é predominantemente compartilhada (tabela 12), ou seja, 96,9% dos documentos foram produzidos em co-autoria, sendo 20,1% com dois (2) autores e 76,8% com três (3) ou mais autores. Os documentos produzidos em única autoria representam apenas 3,1% da produção. Observando a tabela caso a caso, vê-se que todos os docentes produzem maior número de trabalho em colaboração com outros autores.

Tabela 12 – Autoria Produção dos Docentes/pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	1	1	20	22
2	0	2	1	3
3	2	6	21	29
4	0	5	46	51
5	5	33	22	60
6	2	12	14	28
7	0	2	5	7
8	1	11	35	47
9	0	4	22	26
10	0	1	15	16
11	0	3	31	34
12	0	0	24	24
13	1	2	20	23
14	0	0	29	29
15	1	2	2	5
16	0	6	6	12
17	1	2	21	24
18	0	0	15	15
19	0	0	21	21
20	0	3	24	27
21	2	8	0	10
Total	16	103	394	513
%	3,1	20,1	76,8	100

Em relação ao idioma em que estes trabalhos são elaborados, percebe-se uma prevalência de documentos em língua portuguesa (tabela 13). Primeiro, pela preferência em produzir no idioma nacional, apontada por Meadows (1999), quando diz que os pesquisadores tendem a publicar em seus idiomas pátrios. E em segundo lugar, pelo grande número de documentos em formatos de circulação nacional, o que mostra que mesmo os veículos de circulação nacional utilizam o português como idioma preferencial, diferente de algumas áreas do conhecimento que mesmo em veículos de circulação nacional optam por outros idiomas.

Na tabela 13 vê-se que o português é o idioma com maior quantidade de documentos produzidos com 91% das publicações do PPG Agronomia. Os outros idiomas em que os documentos são produzidos são o inglês com 8,4% e o espanhol com 0,6% dos documentos. A soma dos trabalhos produzidos em outros idiomas é 9%, indicando que Agronomia no exterior está registrada em inglês e espanhol.

Tabela 13 – Idioma da Produção dos Docentes/pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	22	0	0	0	0	22
2	3	0	0	0	0	3
3	28	1	0	0	0	29
4	50	1	0	0	0	51
5	56	4	0	0	0	60
6	21	5	2	0	0	28
7	7	0	0	0	0	7
8	32	15	0	0	0	47
9	19	7	0	0	0	26
10	11	5	0	0	0	16
11	34	0	0	0	0	34
12	23	0	1	0	0	24
13	23	0	0	0	0	23
14	29	0	0	0	0	29
15	5	0	0	0	0	5
16	12	0	0	0	0	12
17	19	5	0	0	0	24
18	15	0	0	0	0	15
19	21	0	0	0	0	21
20	27	0	0	0	0	27
21	10	0	0	0	0	10
Total	467	43	3	0	0	513
%	91	8,4	0,6	0	0	100

Como foi dito, os artigos publicados em periódicos, nacionais e estrangeiros, figuram como o terceiro formato com mais documentos, representando 13,1% da produção do PPG Agronomia. Em relação ao tipo de periódico em que estes artigos estão publicados, os quadros 4 e 5 apresentam os títulos, a classificação Qualis e, para os estrangeiros, se são indexados pelo ISI.

O quadro 4 traz os 19 periódicos brasileiros onde estão registrados os 58 artigos dos docentes do PPG Agronomia. Com maior número de documentos está o *Agrotropica* com oito (8) artigos. Este periódico é produzido no Nordeste brasileiro, não possui classificação Qualis e nem é indexado pelas bases de dados do ISI. Com seis artigos cada estão os periódicos *Acta Scientiarum*, com classificação Qualis B de circulação nacional e publicado na região Sul do país, e o periódico *Ciências Agrárias*, sem classificação Qualis e publicado no Nordeste. Ambos os periódicos não são indexados pelo ISI.

Mesmo com menor número de documentos publicados, três (3) periódicos brasileiros em que os docentes do PPG Agronomia publicaram são indexados pelas

bases de dados do ISI. São os periódicos Pesquisa Agropecuária Brasileira (classificação Qualis C nacional), Revista Brasileira de Ciências do Solo (classificação Qualis A nacional) e Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia (classificação Qualis A nacional). Estes periódicos são publicados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Acta Scientiarum	Maringá – PR	6	B	N	Não
Agrotropica	Itabuna – BA	8	-	-	Não
			-	-	Não
Ciências Agrárias	Rio Largo – AL	6	-	-	Não
Ciência e Agrotecnologia	Lavras – MG	1	B	N	Não
	Santa Maria – RS	1	B	N	Não
Ciência Rural	Brasília – DF	2	A	N	Não
Fitopatologia Brasileira	Londrina – PR	1	C	N	Não
Neotropical Entomology	Brasília – DF	3	A	I	Sim
Pesquisa Agropecuária Brasileira	Santa Maria – RS	1	A	N	Não
Revista Brasileira de Agrometeorologia					
Revista Brasileira de Botânica = Brazilian Journal of Botany	São Paulo – SP	1	A	N	Não
Revista Brasileira de Ciências do Solo	Viçosa – MG	3	A	N	Sim
	Campina		B	N	Não
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	Grande – PB	5			
Revista Brasileira de Etmologia	Curitiba-PR	1	A	N	Não
	Cruz Das		B	N	Não
Revista Brasileira de Fruticultura	Almas – BA	5			
Revista Brasileira de Sementes	Brasília- DF	1	A	N	Não
Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia	Viçosa – MG	4	A	N	Sim
	Piracicaba – MG	2	-	-	Não
Ciência Agrícola					
Summa Phytopathologica	Jaguariuna – SP	5	B	N	Não
Total	-	58			

Quadro 4 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Os seis (6) periódicos estrangeiros em que os docentes do PPG Agronomia têm artigos publicados estão apresentados no quadro 5. Nele vê-se que nove (9) artigos estão distribuídos em periódicos publicados em países da Europa (quatro periódicos), da Ásia (um periódico) e da América do Norte (um periódico). Com

maior número de artigos encontra-se o *Phytochemistry* com três (3) documentos, possuindo classificação Qualis B internacional e indexação pelo ISI. Segue o periódico *Fitoterapia* com dois (2) artigos e classificação Qualis C internacional e não indexado pelo ISI.

A publicação de artigos do PPG Agronomia em periódicos estrangeiros é pequena e abrange poucos títulos de periódicos. Estabelecendo a indexação nas bases de dados do ISI e a classificação Qualis como indicativos de qualidade, os periódicos estrangeiros em que esta produção está registrada são de qualidade superior. Considerando os seis periódicos, apenas dois (2) não possuem classificação Qualis e três são indexados no ISI.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
<i>Fitoterapia</i>	Itália	2	C	I	Não
<i>Mycological Research</i>	Inglaterra	1	A	I	Sim
<i>Mycoscience</i>	Japão	1	C	N	Não
<i>Phytochemical</i>	Holanda	1	-	-	Não
<i>Phytochemistry</i>	Estados Unidos	3	B	I	Sim
<i>Plant Growth Regulation: An International Journal on Natural and Synthetic Regulators</i>	Holanda	1	-	-	Sim
Total	-	9			

Quadro 5 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Após a apresentação descritiva da produção do PPG Agronomia, verifica-se nos gráficos e tabelas seguintes o comportamento desta produção no grupo de pesquisadores e sua distribuição.

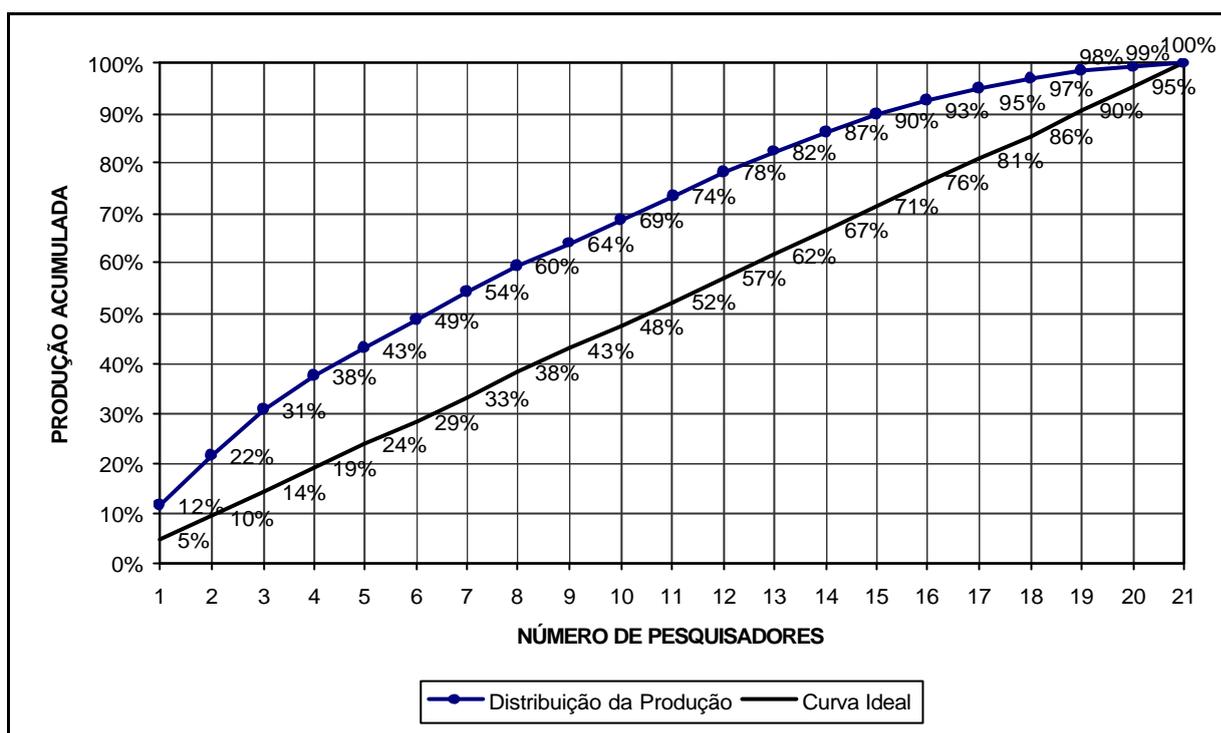


Gráfico 6 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Agronomia no Período 1998-2002

No gráfico 6 está representada a distribuição da produção acumulada pelos PPG Agronomia. Os 21 docentes estão representados pelos pontos existentes na linha azul (produção do PPG Agronomia) e a contribuição ideal para esses docentes está representada pela reta preta (curva ideal). Toma-se como exemplo para análise a distribuição de 50% e 90% da produção. Verifica-se que no grupo de 21 docentes, sete (7) são responsáveis pela produção de 50% de documentos e, exatamente, 16 docentes dividem 90% da produção. Considerando ainda o acúmulo dos 50% e 100% da produção, tem-se que 14 docentes dividem os outros 50% da produção, ou seja, o dobro de docentes é necessário para produção dos 50% restantes. O total de 100% da produção é alcançado por 20 docentes; aparentemente, a produção de um docente pouco contribui no acúmulo do grupo.

A tabela 14 aprofunda as informações sobre essa contribuição individual, mostrando a contribuição esperada para cada pesquisador e a distribuição real. Nota-se que cerca de 5% é a contribuição esperada por pesquisador. No grupo completo de docentes, 11 pesquisadores atendem ao esperado da seguinte forma: cinco (5)

docentes atendem exatamente aos 5%, dois (2) docentes ultrapassam com 6% e quatro docentes com produção acima de 7%. Os outros dez (10) pesquisadores do programa estão com produção abaixo dos 5% estimados e três deles com apenas 1%.

Tabela 14 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Agronomia, no Período 1998-2002

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por Pesq.	% Produção no período por Pesq.	% Produção acumulada
1	5	12	12
2	10	10	22
3	14	9	31
4	19	7	38
5	24	6	43
6	29	6	49
7	33	5	54
8	38	5	60
9	43	5	64
10	48	5	69
11	52	5	74
12	57	4	78
13	62	4	82
14	67	4	87
15	71	3	90
16	76	3	93
17	81	2	95
18	86	2	97
19	90	1	98
20	95	1	99
21	100	1	100

A verificação da distribuição da produção acumulada suscita outras análises, como a distribuição dessa produção entre o grupo completo de docentes do programa e somente entre os docentes NRD6. Essa análise torna-se interessante, pois se observa o comportamento da produção do programa somente nesse extrato.

A tabela 15 traz a distribuição da produção do programa entre os 21 docentes e entre os seis (6) NRD6. A produção NRD6 no programa representa 37,6% do total de documentos produzidos no período. Observa-se que há variações importantes nos três formatos de divulgação com mais documentos. Nos *trabalhos resumidos em anais nacionais* passam de 61,6% (316 docs.) para 24,6% (162 docs.) entre os NRD6. Nos *trabalhos completos em anais nacionais* variam de 18,5% (95 docs.)

para 7% (36 docs.). E os *artigos completos em periódicos nacionais* de 11,3% (58 docs.) para 3,3% (17 docs.).

Ao separar a contribuição dos docentes NRD6 percebe-se também uma grande redução nos formatos que possuem menor quantidade de documentos. Os *livros* inexistem como produção entre os docentes NRD6 e *artigos completos em periódicos estrangeiros* reduzem de nove documentos (1,8%) para um único artigo (0,2%).

Tabela 15 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Agronomia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 21		NRD6 Nº 06	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	58	11,3	17	3,3
Artigos completos em periódicos estrangeiros	9	1,8	1	0,2
Livros	8	1,6	1	0,2
Capítulos de livro nacionais	12	2,3	5	1
Capítulos de livro estrangeiros	1	0,2	1	0,2
Org. de livros	2	0,4	0	0
Trabalhos completos em anais nacionais	95	18,5	36	7
Trabalhos completos em anais estrangeiros	7	1,4	4	0,8
Trabalhos resumidos em anais nacionais	316	61,6	126	24,6
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	5	1	2	0,3
Total	513	100%	193	37,6

O número reduzido de NRD6 no programa, seis (6) entre 21 docentes, é um fator determinante nessa redução da produção. Comparando os 37,6% da produção real dos NRD6 às informações da tabela 14, esperava-se desse grupo uma contribuição de aproximadamente 29%. Isto mostra que entre esse extrato dos docentes a produção está acima do esperado.

Para verificar a distribuição dos 37,6% da produção acumulada pelos NRD6, toma-se como princípio de análise os mesmos parâmetros estabelecidos, anteriormente, para a produção de todo o grupo. As informações estão apresentadas no gráfico 7 e na tabela 16.

O gráfico 7 traz esta distribuição entre os seis (6) docentes. Considerando primeiro a distribuição dos 50% e 90%, vê-se que dois (2) docentes são responsáveis pelos 50% e quatro dividem os 90% da produção. Observando os outros 50% e a totalidade da produção, verifica-se que quatro (4) docentes dividem os 50% restantes e cinco (5) docentes atingem 98% da produção.

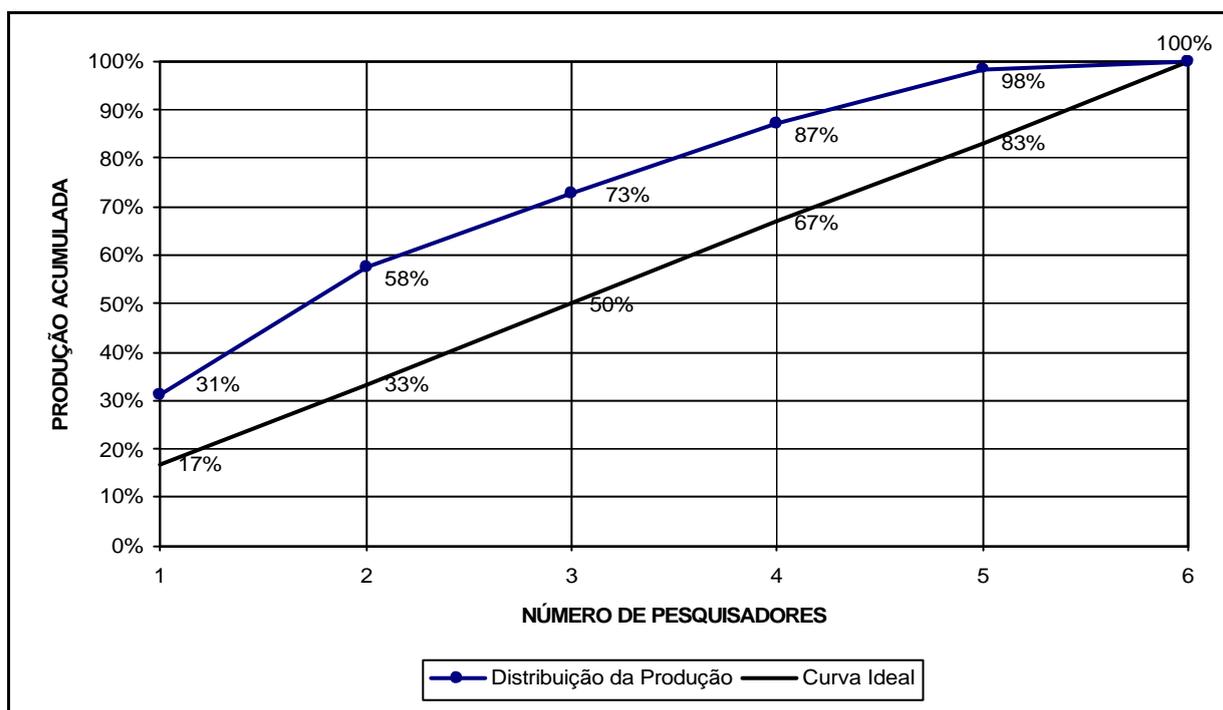


Gráfico 7 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Agronomia no Período 1998-2002

Em relação a contribuição individual dos NRD6, a tabela 16 mostra que a contribuição esperada para cada docente é de 17%. Vê-se que apenas dois (2) docentes atendem ao esperado, enquanto quatro (4) encontram-se abaixo da estimativa. Um deles possui produção igual a 2%, muito pequena e pouco representativa, tanto no grupo dos NRD6, quanto no grupo completo com os 21 docentes.

Tabela 16 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Agronomia, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	17	31	31
2	33	26	58
3	50	15	73
4	67	15	87
5	83	11	98
6	100	2	100

5.2.1.3 Síntese da Análise

Os recursos humanos do PPG Agronomia possuem formação em nível de doutorado com titulação obtida, predominantemente, no Brasil na década de 90. Observou-se que todos os titulados que obtiveram seus diplomas no país são provenientes de instituições públicas de ensino superior, dos quais quatro (4) são federais.

Em relação às áreas de concentração em que os docentes titularam-se, o programa apresenta um grupo docente bastante diversificado, com 22 áreas que receberam 29 indicações pelos docentes nos Currículos Lattes. Quando observada a relação entre a formação (áreas de concentração) e as linhas de pesquisa desenvolvidas no PPG Agronomia, foi verificado que quase a totalidade das áreas possuem relação com as linhas de pesquisa, indicando que as temáticas de pesquisa iniciadas no doutorado têm continuidade no programa em que atuam.

A produção científica dos docentes revelou tendência em publicar trabalhos de divulgação nacional, no próprio idioma e em múltipla autoria. Destacam-se os formatos *trabalhos resumidos em anais nacionais*, *trabalhos completos em anais nacionais* e *artigos completos em periódicos nacionais*. Grande parte da produção do PPG Agronomia está registrada em anais de eventos nacionais, revelando que estes docentes apresentam e discutem com seus pares os resultados de suas pesquisas em andamento.

Quanto ao registro formal das pesquisas, observou-se que os artigos publicados em periódicos representam menos da metade dos trabalhos em anais. Isto

pode indicar que parte significativa das pesquisas apresentadas em andamento não é registrada em periódicos após sua conclusão.

Considerando a quantidade de artigos publicados em periódicos, nota-se que os docentes/pesquisadores publicaram 25 títulos, representando em boa quantidade de periódicos, em sua maioria publicados no país e com boa classificação Qualis. Do total de periódicos seis são indexados pelo ISI (três nacionais e três estrangeiros) e apenas seis (6) não possuem classificação Qualis (quatro nacionais e dois estrangeiros). A quantidade de títulos indexados pelo ISI e com classificação Qualis pode indicar a qualidade desses periódicos. A maioria dos títulos, nacionais e estrangeiros, possui classificação Qualis e metade dos títulos estrangeiros é indexada pelo ISI, o que revela boa qualidade nos periódicos em que estes docentes publicam.

Em relação à distribuição da produção científica entre os docentes do programa, percebeu-se que há forte concentração da produção entre poucos docentes, mesmo quando analisados separadamente os docentes NRD6. A distância é maior entre a curva da produção acumulada dos NDR6 do PPG Agronomia e a distribuição ideal, apresentando maior coeficiente de variação.

5.2.2 Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Prodema

O programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFAL é transdisciplinar, com fortes características regionais. O Prodema foi criado a partir do Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente no Nordeste, empreendimento possível através da associação das Universidades da região Nordeste que formam a Rede Prodema. Os programas de Pós-Graduação que fazem parte da Rede funcionam em nível de mestrado e desenvolvem temáticas que incorporam o desenvolvimento de perspectivas coerentes com as questões ambientais.

O Prodema/Alagoas possui como área de concentração o Desenvolvimento Sustentável, apoiando seus estudos na perspectiva da sustentabilidade a partir de contribuições de diversas disciplinas, como o direito, a economia, a geografia, a sociologia, a comunicação, a arquitetura, dentre outras. De acordo com o DATACAPES 2002 (2003, p.1) o Prodema procura desenvolver estudos de acordo com as demandas sociais: “Assim, os projetos de pesquisa coletivos, na sua maioria,

estudam a realidade estadual sem perder de vista a perspectiva global, nacional e regional.”

O PPG Prodema estrutura-se em três (3) linhas de pesquisa:

- Cultura e Política do Desenvolvimento Sustentável;
- Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável;
- Socioeconomia do Desenvolvimento Sustentável.

O quadro docente do PPG Prodema em 2002 contou com 22 docentes/pesquisadores vinculados, dos quais oito (8) são NRD6. Destaca-se que dos 22 docentes/pesquisadores dois (2) possuem vínculo com outros programas de Pós-Graduação, sendo um (1) com Agronomia e um (1) na Física.

5.2.2.1 Recursos Humanos

A formação dos docentes do PPG Prodema é bastante diversificada, por conta da natureza do programa. Na tabela 17 podemos observar a representação da titulação dos docentes. Todos os docentes possuem doutorado, sendo 45% obtidos em instituições brasileiras e 55% em instituições no exterior. Os NRD6 representam 36% do corpo docente do programa e em relação à titulação possuem situação bastante equilibrada, sendo que metade obteve titulação no país e metade no exterior.

A coleta de dados revelou que os docentes que obtiveram doutorado fora do Brasil, quase em sua totalidade titularam-se na década de 90, nos países europeus: cinco (5) na França, quatro (4) na Inglaterra e um (1) na Suíça, Alemanha e Espanha. No grupo de 22 docentes, três (3) docentes NRD6 possuem pós-doutorado obtidos nos seguintes países: na Itália (1993), Canadá (1997) e nos Estados Unidos (2003).

Tabela 17 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação Prodema

	Total	%	NRD6	%
Docentes com doutorado no Brasil	10	45	4	18
Docentes com doutorado no exterior	12	55	4	18
Total	22	100	8	36

Os docentes que se titularam no Brasil passaram por instituições públicas de ensino superior. Com exceção da Universidade Federal de Pernambuco com 20% dos titulados, todas as outras estão situadas no Sudeste e Centro-Oeste brasileiros (tabela 18). As instituições que tiveram maior número de titulados foram a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com 30% dos titulados e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), anteriormente citada. A constatação de que todos docentes doutores atuantes no PPG Prodema que obtiveram titulação no país o fizeram em instituições públicas de ensino, revela que estas ainda são responsáveis pela formação de parte significativa dos docentes atuantes.

Tabela 18 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação Prodema

Instituição	Total	%
(1) EAESP – FGV	1	10
(2) UFF	1	10
(3) UFPE	2	20
(4) UFRJ	3	30
(5) UFSCAR	1	10
(6) UNB	1	10
(7) UNICAMP	1	10
Total	10	100

(1) Escola de Administração - FGV; (2) Universidade Federal Fluminense; (3); Universidade federal de Pernambuco; (4) Universidade Federal do Rio de Janeiro; (5) Universidade Federal de São Carlos; (6) Universidade de Brasília Universidade estadual de Campinas; (7) Universidade estadual de Campinas.

Ao observar a formação desses docentes, percebe-se o caráter particular do PPG Prodema. Vê-se na tabela 19 a pluralidade de áreas de concentração em que os docentes/pesquisadores titularam-se. As tabelas não trazem estas informações, mas foi possível identificar a formação de origem de cada docente nas seguintes áreas: arquitetura, direito, ecologia, economia, engenharia, física, sociologia, química e turismo. As informações da tabela confirmam essa pluralidade onde cada uma das 22 áreas de concentração, indicadas pelos docentes em seus Currículos Lattes, recebem uma indicação cada.

Dos 22 docentes/pesquisadores atuantes no PPG Prodema nenhum possui bolsa produtividade do CNPq.

Tabela 19 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Prodema

Áreas de Concentração	Total	%
1. Adequação Ambiental, Planejamento e Projetos da Edificação, Materiais e Componentes de Construção	1	0,05
2. Aspectos Sociais do Planejamento Urbano e Regional; Estudos da Habitação; Legislação Urbana e Regional	1	0,05
3. Aproveitamento da Energia; Termodinâmica; Transferência de Calor	1	0,05
4. Crescimento, Flutuações e Planejamento Econômico	1	0,05
5. Direito; Ecologia Aplicada	1	0,05
6. Economia Matemática; Economia Geral	1	0,05
7. Geografia; Geocartografia; Geografia Física	1	0,05
8. História Moderna e Contemporânea; História da Arquitetura e Urbanismo	1	0,05
9. Mercado de Trabalho; Política do Governo	1	0,05
10. Mudança Tecnológica; Economia dos Recursos Naturais	1	0,05
11. Planejamento dos Recursos Hídricos; Sensoriamento Remoto; Técnicas de Sensoriamento Remoto; Técnicas de Análise e Avaliação Urbana e Regional	1	0,05
12. Política de Planejamento Urbano	1	0,05
13. Políticas de Planejamento Urbano	1	0,05
14. Processos Bioquímicos, Processos Industriais de Engenharia Química	1	0,05
15. Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular	1	0,05
16. Relações de Comércio; Política Comercial; Integração Econômica	1	0,05
17. Reprodução; Caracterização Morfológica; Estrutura das Populações	1	0,05
18. Sistema Econômico	1	0,05
19. Sociologia do Desenvolvimento	1	0,05
20. Sociologia; Planejamento Urbano e Rural	1	0,05
21. Sociologia; Sociologia do Meio Ambiente; Crise Ambiental; Sociologia do Desenvolvimento; Amazônia; Gestão Ambiental	1	0,05
22. Turismo; Geografia Econômica	1	0,05
Total	22	100

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Essa característica plural da formação dos docentes é observada no quadro 6, onde apenas duas áreas de concentração possuem relação com as linhas de pesquisa desenvolvidas no programa. Essa relação foi indicada por um dos docentes do PPG Prodema. De acordo com o quadro, somente as áreas de *Aproveitamento da Energia, Termodinâmica, Transferência de Calor e Processos Bioquímicos, Processos Industriais de Engenharia Química* possuem relação com a linha de pesquisa Socioeconomia do Desenvolvimento Sustentável. Essa constatação desperta para a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a relação existente entre as áreas de formação dos docentes com as linhas de pesquisa que desenvolvem, pois presume-se que as temáticas iniciadas durante a formação em doutorado seriam continuadas em atividades de pesquisa posteriores à formação. Aqui buscou-se estabelecer uma relação incipiente nesta questão.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa			Sem relação
	(1)	(2)	(3)	
Adequação Ambiental, Planejamento e Projetos da Edificação, Materiais e Componentes de Construção				X
Aspectos Sociais do Planejamento Urbano e Regional; Estudos da Habitação; Legislação Urbana e Regional				X
Aproveitamento da Energia; Termodinâmica; Transferência de Calor			X	
Crescimento, Flutuações e Planejamento Econômico				X
Direito; Ecologia Aplicada				X
Economia Matemática; Economia Geral				X
Geografia; Geocartografia; Geografia Física				X
História Moderna e Contemporânea; História da Arquitetura e Urbanismo				X
Mercado de Trabalho; Política do Governo				X
Mudança Tecnológica; Economia dos Recursos Naturais				X
Planejamento dos Recursos Hídricos; Sensoriamento Remoto; Técnicas de Sensoriamento Remoto; Técnicas de Análise e Avaliação Urbana e Regional				X
Políticas de Planejamento Urbano				X
Processos Bioquímicos, Processos Industriais de Engenharia Química			X	
Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular				X
Relações de Comércio; Política Comercial; Integração Econômica				X
Reprodução; Caracterização Morfológica; Estrutura das Populações				X
Sistema Econômico				X
Sociologia do Desenvolvimento				X
Sociologia; Planejamento Urbano e Rural				X
Sociologia; Sociologia do Meio Ambiente; Crise Ambiental;				X
Sociologia do Desenvolvimento; Amazônia; Gestão Ambiental				X
Turismo; Geografia Econômica				X

Quadro 6 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG ProdeMa

Fonte: Pesquisador do PPG PRODEMA da UFAL.

(1) Cultura e política do desenvolvimento sustentável; (2) Espaço e meio ambiente do desenvolvimento sustentável; (3) Socioeconomia do desenvolvimento sustentável.

5.2.2.2 Produção Científica

A produção científica do PPG ProdeMa, no período de estudo, é representada por 253 documentos nos formatos selecionados. A Tabela 20 apresenta os documentos produzidos ano a ano e por tipo entre 1998-2002.

Na tabela, pode-se observar os tipos de documentos que apresentam maior volume de publicação: *artigos completos em periódicos nacionais* com 61 documentos, *trabalhos resumidos em anais nacionais* com 56 documentos, *trabalhos*

completos em anais nacionais com 48 documentos e *capítulos de livro nacionais* com 31 documentos.

Observa-se também que os três formatos com maior quantidade de trabalhos publicados apresentam comportamento estável e sem muitas variações na quantidade de publicação nos últimos quatro anos. Apenas três (3) formatos de divulgação apresentam menos de dez (10) documentos. São eles: *trabalhos resumido em anais estrangeiros* (9 docs.), *capítulos de livros estrangeiros* (5 docs.) e *organização de livro* (4 docs.).

Nota-se ainda que em todos os formatos há documentos publicados, o que indica uma produção bastante diversificada. A média de publicação dos pesquisadores no período é 2,3 documentos produzidos por pesquisador.

Tabela 20 – N° de Publicações PPG Prodema por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	4	14	15	13	15	61
Artigos completos em periódicos estrangeiros	1	5	2	0	3	11
Livros	5	4	2	2	2	15
Capítulos de livro nacionais	3	9	7	6	6	31
Capítulos de livro estrangeiros	2	2	1	0	0	5
Org. de livros	0	2	2	0	0	4
Trabalhos completos em anais nacionais	5	9	10	13	11	48
Trabalhos completos em anais estrangeiros	2	4	3	3	1	13
Trabalhos resumidos em anais nacionais	2	11	15	11	17	56
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	2	2	1	3	1	9
Total	26	62	58	51	56	253
Média	2,3					

A participação docente na produção dos documentos por tipo foi estimada no gráfico 8, onde se tem a produção total por tipo e por pesquisador, resultado da divisão do total pelo número de pesquisadores. Assim, verifica-se que a participação fica entre 2 a 3 documentos por pesquisador nos três formatos com mais publicações, a saber: *artigos completos em periódicos nacionais* com 2,8, *trabalhos resumidos em anais nacionais* com 2,5, *trabalhos completos em anais nacionais* com 2,2 e *capítulos de livros nacionais* com total de 1,4 documento por pesquisador no período.

Os demais formatos figuram com total por pesquisador menor que um documento. Dentre eles estão os *livros*, os *artigos completos em periódicos*

estrangeiros, trabalhos resumidos em anais estrangeiros, capítulos de livros estrangeiros e organização de livros.

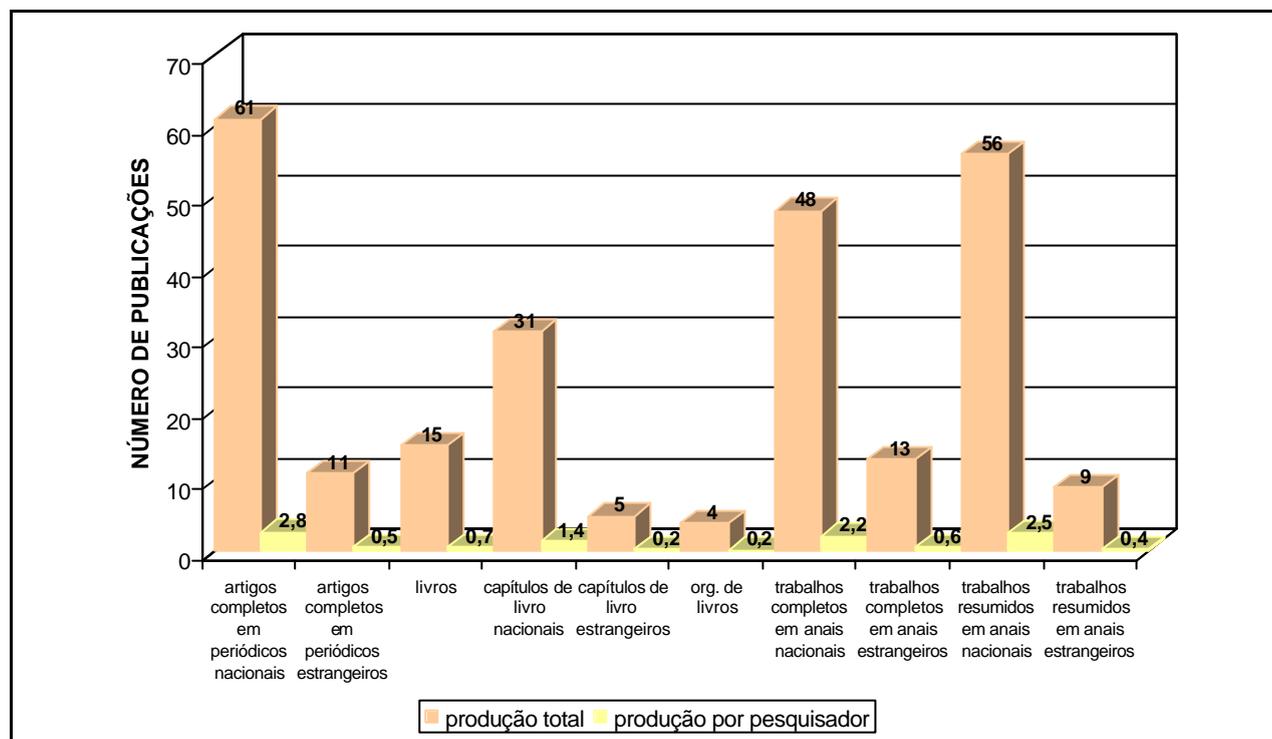


Gráfico 8 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Prodema em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002

Verifica-se que os formatos com maior número de publicações são todos de circulação nacional. Isto é indicativo de que a atividade científica desenvolvida no Prodema está de acordo com a sua área de concentração, a qual possui caráter local e regional muito forte.

A representação percentual das publicações é interessante para observar o comportamento de todos os tipos em relação ao todo (gráfico 9). Observa-se que 77,4% da produção do programa está registrada em formatos de publicações nacionais, sendo 24,1% em *artigos completos em periódicos nacionais*, 22,1% em *trabalhos resumidos em anais nacionais*, 19% em *trabalhos completos em anais nacionais* e 12,3% em *capítulos de livro nacionais*.

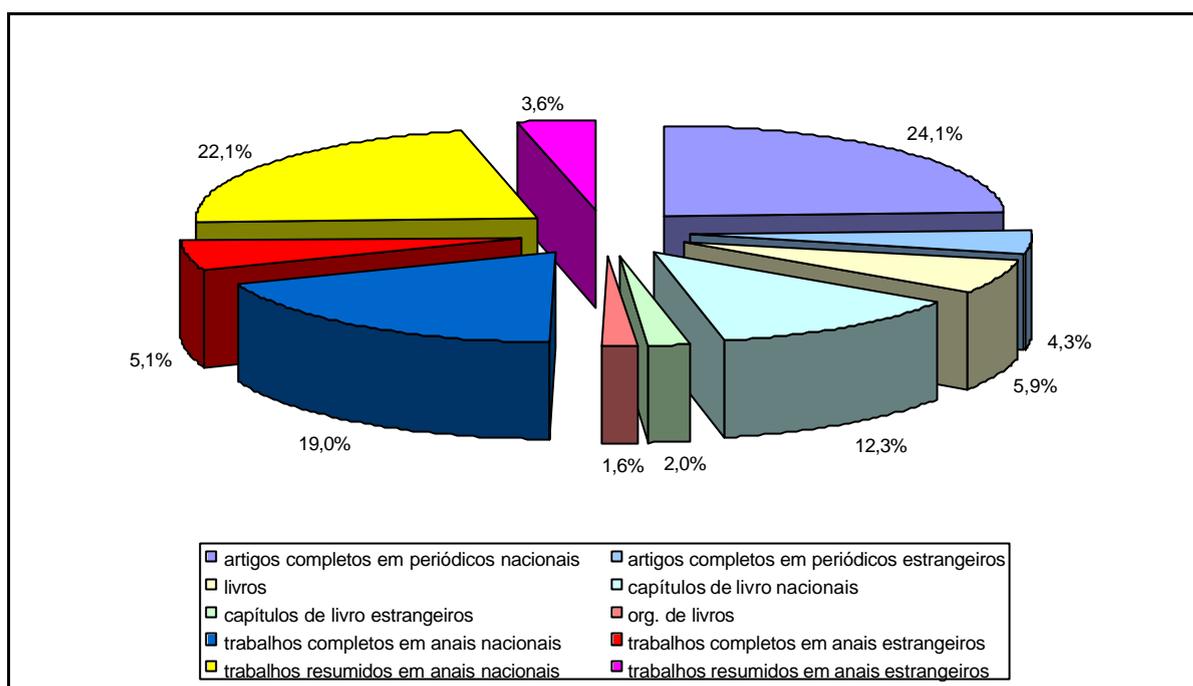


Gráfico 9 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Prodema por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Outras características da produção científica como a autoria e idiomas de publicação revelam as características e tendências de comportamento científico do programa. Como anteriormente citado, a produção do PPG Prodema apresenta fortes características de nacionalidade, também expressas na questão da autoria (tabela 21) e idiomas (tabela 22) das publicações.

Constata-se que 60,5% dos documentos foram produzidos em única autoria e 27,7% produzidos com a participação de dois autores. A soma dos trabalhos produzidos em co-autoria é de 39,6% dos documentos, indicando um bom nível de trabalhos realizados em colaboração.

Tabela 21 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	13	5	0	18
2	7	3	2	12
3	18	13	1	32
4	0	3	0	3
5	7	3	0	10
6	0	0	0	0
7	6	0	0	6
8	13	1	0	14
9	10	0	0	10
10	2	1	0	3
11	8	1	0	9
12	1	13	5	19
13	17	0	0	17
14	0	0	0	0
15	23	1	6	30
16	0	5	4	9
17	2	1	1	4
18	18	6	6	30
19	5	5	4	14
20	0	0	0	0
21	3	9	0	12
22	0	0	1	1
Total	153	70	30	254
%	60,5	27,7	11,9	100

O idioma das publicações (tabela 22) reforça o caráter nacional da produção, onde o português apresenta 84,6% dos trabalhos e o inglês 13,8% documentos. Os documentos produzidos em outros idiomas representam 1,6% do total e foram produzidos pelo mesmo pesquisador, em alemão.

Tabela 22 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	18	0	0	0	0	18
2	4	7	0	0	1	12
3	78	3	0	0	2	32
4	0	3	0	0	0	3
5	10	0	0	0	0	10
6	0	0	0	0	0	0
7	6	0	0	0	0	6
8	14	0	0	0	0	14
9	9	0	0	0	1	10
10	3	0	0	0	0	3
11	9	0	0	0	0	9
12	10	9	0	0	0	19
13	17	0	0	0	0	17
14	0	0	0	0	0	0
15	29	1	0	0	0	30
16	9	0	0	0	0	9
17	3	1	0	0	0	4
18	25	5	0	0	0	30
19	8	6	0	0	0	14
20	0	0	0	0	0	0
21	12	0	0	0	0	12
22	1	0	0	0	0	1
Total	214	35	0	0	4	254
%	84,6	13,8	0	0	1,6	100

A análise da produção do PPG Prodema revelou que os artigos publicados em periódicos, nacionais e estrangeiros, totalizam 72 documentos, 28,4% da produção. E considerando os artigos em periódicos como um tipo de documento formal, procurou-se verificar em que periódicos os docentes do programa publicam seus trabalhos e se possuem classificação Qualis e/ou indexação nas bases de dados do ISI.

O quadro 7 apresenta os 32 periódicos nacionais onde estão registrados 61 artigos dos docentes do PPG Prodema. Do total apenas três (3) possuem classificação Qualis e nenhum é indexado pelo ISI. A classificação Qualis atribuída aos periódicos de circulação nacional é a seguinte: Análise Econômica – B nacional, Revista de Economia Contemporânea B nacional e STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos – C local. O periódico que possui maior número de artigos publicados é o STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos com 21 artigos publicados, todos eles produzidos pelo mesmo autor. Em seguida, com três (3) artigos cada, estão as revistas: Econômica do Nordeste, Macaio e Estudos Sociedade e Agricultura. Ainda sobre os periódicos

nacionais, percebe-se que 18 são produzidos na região Nordeste, dos quais sete (7) em Alagoas.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N (1)	C (2)	
Acta Scientiarum	Maringá - PR	1	-	-	Não
Análise Econômica	Porto Alegre –RS	2	B	N	Não
Antígona	Maceió - AL	1	-	-	Não
Cadernos Catarinense de Ensino de Física	Florianópolis – SC	2	-	-	Não
Cadernos de Ética em Pesquisa	Brasília – DF	1	-	-	Não
Direitos & Deveres	Maceió – AL	1	-	-	Não
Ensaio	Recife – PE	2	-	-	Não
Estudos Ibero-americanos	Porto Alegre – RS	1	-	-	Não
Estudos sociedade e Agricultura	Rio de Janeiro – RJ	3	-	-	Não
Fapeal Pesquisa	Maceió – AL	1	-	-	Não
Floresta e Ambiente	Rio de Janeiro – RJ	1	-	-	Não
Locus - Revista da História	Juiz de Fora – MG	1	-	-	Não
Interesse Público	Sapucaia do Sul – RS	1	-	-	Não
Maçaió	Maceió- AL	3	-	-	Não
Os outros 500 anos na Amazônia	Belém – PA	1	-	-	Não
Redemoinhos	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista Agroanalysis – FGV	Rio de Janeiro – RJ	1	-	-	Não
Revista Brasileira de Ensino de Física	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista de Economia Contemporânea	Rio de Janeiro – RJ	1	B	N	Não
Revista da Escola Superior de Magistratura de Alagoas	Maceió- AL	1	-	-	Não
Revista de Ciências Sociais	Rio de Janeiro – RJ	1	-	-	Não
Revista de Ciências e Tecnologia - RECITEC	Recife – PE	1	-	-	Não
Revista de Informação Legislativa	Brasília – DF	1	-	-	Não
Revista de Política Agrícola	Brasília – DF	1	-	-	Não
Revista do CRH	Salvador – BA	1	-	-	Não
Revista do Ministério Público de Alagoas	Maceió- AL	1	-	-	Não
Revista Econômica do Nordeste	Fortaleza – CE	3	-	-	Não
Revista Ensaio (FEE)	Poro Alegre - RS	1	-	-	Não
Revista Sociedade e Estado	Maceió- AL	1	-	-	Não
Revista Teológico Pastoral	Belém - PA	1	-	-	Não
RUA	Salvador – BA	1	-	-	Não
STAB: Açúcar, Alcool e Subprodutos	Piracicaba – SP	21	C	L	Não
Total	-	61			

Quadro 7 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodemia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Os 11 artigos publicados em oito (8) periódicos estrangeiros estão apresentados no Quadro 8. Nele pode-se observar que sete (7) periódicos são europeus, sendo quatro (4) produzidos na Inglaterra. Apenas um (1) possui

classificação Qualis e três (3) periódicos são indexados pelas bases do ISI. São eles: *International Sugar Journal* (Qualis A internacional), *Habitat International e Planning Review*. Os periódicos que possuem mais artigos publicados são o *Habitat International* com três (3) documentos e o *Zeitschrift fur Erfahrungswissenschaft Sozialforschung* com dois (2) documentos.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Annals of Tourism Research	Estados Unidos	1	-	-	Não
Baden – Baden	Alemanha	1	-	-	Não
Habitat International	Inglaterra	3	-	-	Sim
Planning Review	Inglaterra	1	-	-	Sim
International Sugar Journal	Inglaterra	1	A	I	Sim
Open House International	Inglaterra	1	-	-	Não
Storia Urbana	Itália	1	-	-	Não
Zeitschrift fur Erfahrungswissenschaft Sozialforschung	Alemanha	2	-	-	Não
Total	-	11			

Quadro 8 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

A produção acumulada pelo programa no período está representada no gráfico 10 e tabela 23, que trazem a distribuição dos documentos produzidos pelo grupo e a contribuição de cada pesquisador, representados pela linha azul. A reta preta, curva ideal, é a representação da distribuição ideal entre os 22 pesquisadores em relação aos documentos por eles produzidos.

Para verificar essa distribuição adotou-se como exemplo a produção de 50% e 90% da publicação. Observa-se que cinco (5) docentes são responsáveis pela produção de 50% dos trabalhos publicados, 13 docentes são responsáveis por 90% da produção e 17 docentes são responsáveis por aproximadamente 100% da produção do PPG Prodema. Isto mostra que a produção de cinco (5) docentes pouco contribui para a produção acumulada pelo grupo.

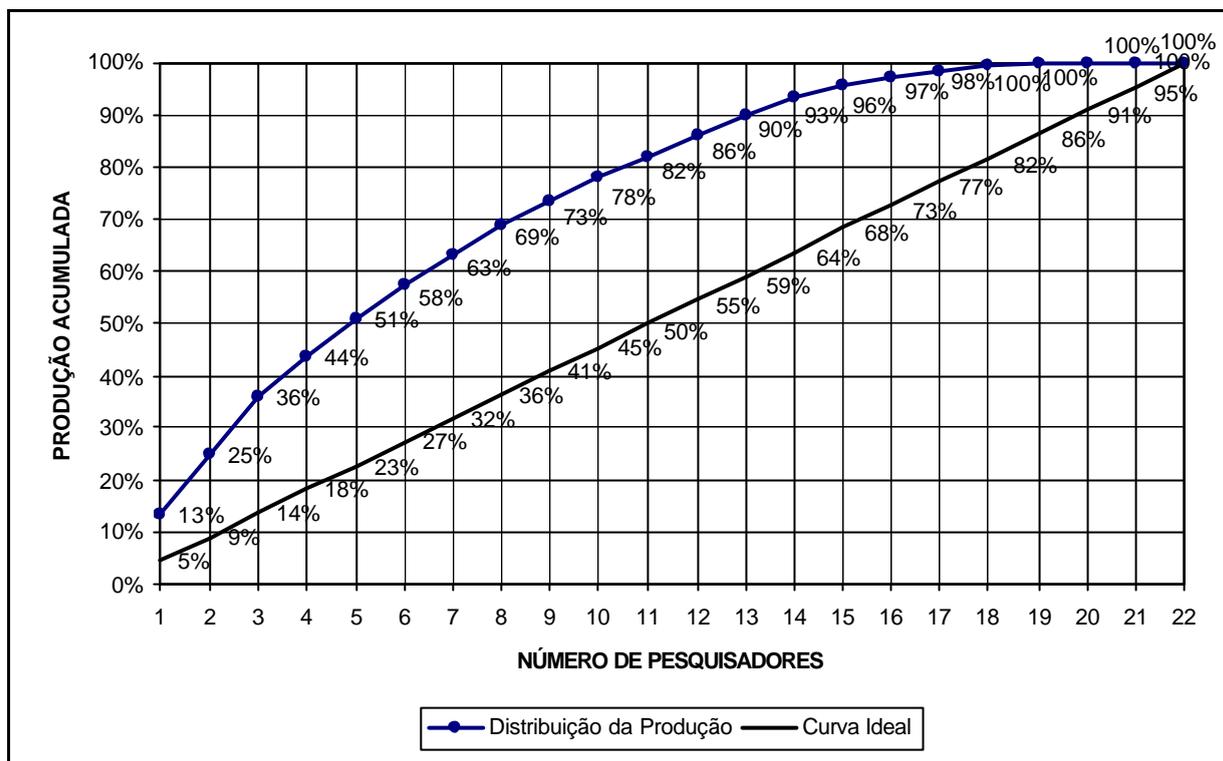


Gráfico 10 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Prodema no Período 1998-2002.

Observando a tabela 23, vê-se que a contribuição esperada para cada docente no PPG Prodema é de cerca de 5%. Dez (10) docentes atendem, alguns ultrapassam essa estimativa e 12 docentes encontram-se abaixo da estimativa, sendo que quatro (4) deles não possuem trabalhos publicados no período.

Tabela 23 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Prodema, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	5	13	13
2	9	12	25
3	14	11	36
4	18	8	44
5	23	7	51
6	27	7	58
7	32	6	63
8	36	6	69
9	41	5	73
10	45	5	78
11	50	4	82
12	55	4	86
13	59	4	90
14	64	4	93
15	68	2	96
16	73	2	97
17	77	1	98
18	82	1	100
19	86	0	100
20	91	0	100
21	95	0	100
22	100	0	100

Os dados levantados sobre a produção dos docentes e sua distribuição despertam para verificação desta produção somente entre os docentes NRD6, que dedicam grande parte do tempo e de suas atividades à Pós-Graduação. A tabela 24 traz a publicação do grupo e dos oito (8) NRD6 por tipo de documento.

Percebe-se que apenas 38% dos documentos foram produzidos pelos docentes NRD6. Verifica-se variação, principalmente nos tipos com maior volume de documentos produzidos, como nos formatos: *artigos completos em periódicos nacionais*, que reduz de 24,1% para 7,5%, *trabalhos resumidos em anais nacionais*, de 22,1% para 6,7%, *trabalho completos em anais nacionais*, de 19% para 5,1% e *capítulos de livro nacionais*, de 12,3 para 8,3%.

Tabela 24 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Prodemá dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 22		NRD6 Nº 8	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	61	24,1	19	7,5
Artigos completos em periódicos estrangeiros	11	4,3	7	2,8
Livros	15	5,9	4	1,6
Capítulos de livro nacionais	31	12,3	21	8,3
Capítulos de livro estrangeiros	5	2	5	2,0
Org. de livros	4	1,6	4	1,6
Trabalhos completos em anais nacionais	48	19	13	5,1
Trabalhos completos em anais estrangeiros	13	5,1	2	0,8
Trabalhos resumidos em anais nacionais	56	22,1	17	6,7
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	9	3,6	4	1,6
Total	253	100	96	38

A distribuição da produção entre os docentes NRD6 obedece ao mesmo cálculo (gráfico 11), agora entre oito (8) docentes. A linha azul representa a distribuição da produção, os docentes NRD6 são representados pelos pontos e a curva ideal (linha preta) representa a distribuição dos 38% da produção entre eles. Adotando os mesmos 50% e 90% da produção, verifica-se que dois (2) docentes são responsáveis por 50% e cinco (5) docentes são responsáveis por 90% da produção.

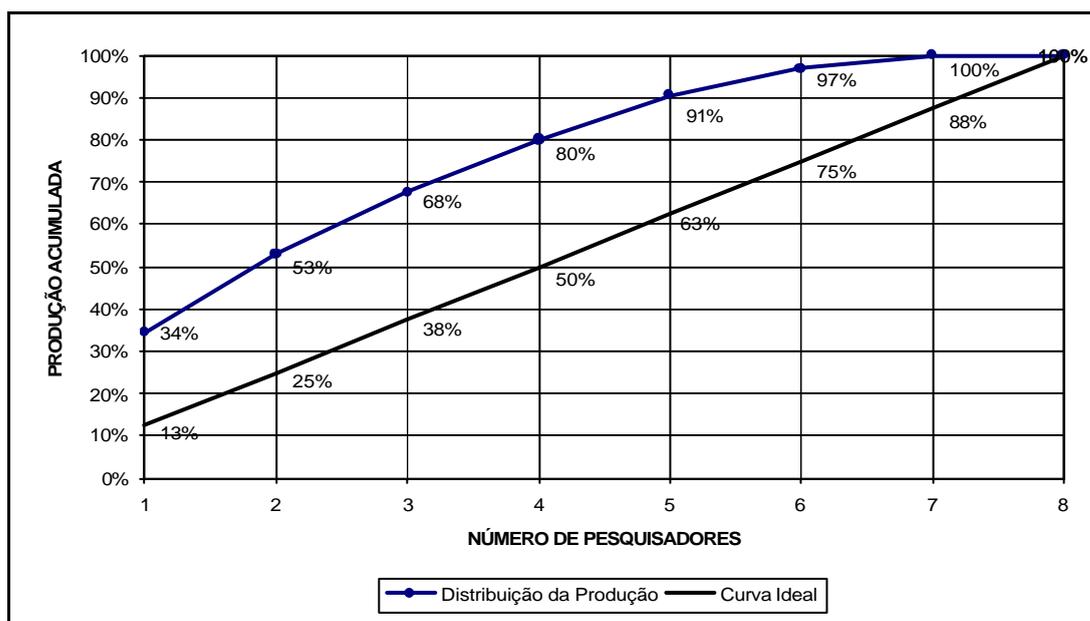


Gráfico 11 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Prodemá no Período 1998-2002

Conforme apontado na tabela 24, a contribuição total dos docentes NRD6 na produção do programa é de 38%. Considerando estes 38%, buscou-se verificar como esta produção se distribui entre eles (tabela 25).

Observa-se que a contribuição esperada por docente é de 13%, sendo que apenas quatro (4) docentes atendem este percentual. Destes, três (3) superam a estimativa. A contribuição de três (3) docentes está abaixo do esperado e um não possui produção no período.

Tabela 25 – Distribuição da Produção Acumulada dos docentes/pesquisadores e contribuição ideal esperada pelos pesquisadores NRD6 do PPG Prodema, no período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	13	34	34
2	25	19	53
3	38	15	68
4	50	13	80
5	63	10	91
6	75	6	97
7	88	3	100
8	100	0	100

Em ambas as situações de distribuição da produção acumulada, entre os 22 docentes e somente entre os 8 docentes NRD6, há um distanciamento da linha ideal. A concentração de documentos entre os docentes do grupo e o baixo desempenho dos NRD6, inclusive com a não publicação, mostram a necessidade de uma produção mais equilibrada no PPG Prodema.

5.2.2.3 Síntese da Análise

Os docentes/pesquisadores alocados no PPG Prodema possuem formação diversificada devido ao seu caráter particular. Conforme apresentado no DATACAPES (2002), o programa busca competências específicas nas diversas áreas do conhecimento para desenvolver estudos apoiados nas teorias do desenvolvimento sustentável. Foi constatado que as áreas de concentração de formação dos docentes não se relacionam com as linhas de pesquisa desenvolvidas no programa. Retomando

a questão da transdisciplinaridade do programa, acreditou-se que as linhas de pesquisa abrangessem as competências alocadas nas diversas áreas, o que não ocorre.

A produção científica, assim como o programa, também possui forte característica regional, expressa nos tipos de documentos com maior volume de publicação – artigos completos, trabalho resumidos e completos publicados em anais de eventos e capítulos de livros –, todos de produção e, provavelmente, de circulação nacional.

Esse caráter regional é reforçado pelo idioma nacional das publicações e pelos periódicos em que esses docentes publicam, sendo que 32 são publicações nacionais, 11 da região Nordeste e sete (7) no Estado de Alagoas. É necessário destacar que metade da produção internacional do PPG Prodema é proveniente da publicação dos docentes vinculados a outros programas de Pós-Graduação.

Destaca-se ainda a prevalência da autoria única e publicações em língua nacional, o que revela forte característica doméstica da publicação, provavelmente influenciada pelos docentes das Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas. Meadows (1999) aponta que estas áreas têm suas publicações domésticas, com pouca colaboração e em idioma nacional.

Verificou-se que os 72 artigos publicados em periódicos no período se distribuem em 40 títulos (32 nacionais e 8 estrangeiros). Destes, apenas quatro possuem classificação Qualis (três nacionais e um estrangeiro) e dois são indexados no ISI (estrangeiros). Observa-se a média de 1,8 artigo publicado por periódico. O número reduzido de títulos com classificação Qualis e indexação no ISI pode ser indicativo da baixa qualidade desses periódicos.

O PPG Prodema apresenta grande concentração na distribuição da produção acumulada no período. A realização de análise com extrato dos NRD6 não diminui a distância da curva ideal pois, apesar de pouco docentes concentrarem grande parte da produção, um grupo relativamente grande contribui pouco ou nada para o acúmulo.

5.2.3 Programa de Pós-Graduação em Física da Matéria Condensada

O programa de Pós-Graduação em Física da Universidade Federal de Alagoas concentra-se na área de Física da Matéria Condensada, que desenvolve pesquisa aplicada e oferece contribuições significativas para o cotidiano da humanidade,

principalmente no que se refere à tecnologia moderna. A partir dos estudos da Física da Matéria Condensada, surgiram grandes inovações tecnológicas que transformaram os hábitos da humanidade, como os circuitos integrados que possibilitaram a criação dos computadores pessoais.

O programa foi criado em 1992, com o curso de mestrado, e em 1999 foi implantado o curso de doutorado. As linhas de pesquisas desenvolvidas concentram-se nas áreas de Mecânica Estatística, Óptica Não Linear, Óptica Quântica, teórica e experimental, Estado Sólido Teórico, Fundamentos da Mecânica Quântica e Física Geral¹.

O programa estrutura-se em sete (7) linhas de pesquisa:

- Dinâmica de Sistemas Quânticos e Não Lineares
- Equação de Estado, Equilíbrio de Fases e Transição de Fases
- Física da Matéria Condensada
- Física Geral
- Materiais Magnéticos e Propriedades Magnéticas
- Ótica Quântica
- Propriedades Ópticas e Espectroscopia da Matéria Condensada

Em relação ao quadro docente, o programa possuiu 14 docentes/pesquisadores vinculados. Destes, um (1) docente/pesquisador também possui vínculo em outro programa, PPG Prodema. Do total de pesquisadores, seis (6) são NRD6. Ao coletar os Currículos Lattes dos pesquisadores, foi constatado que um (1) docente não possui currículo cadastrado na Plataforma Lattes, por isso o universo de 14 docentes/pesquisadores será representado por 13 docentes.

Como a Plataforma Lattes é um mecanismo institucional que dá visibilidade a produção científica dos pesquisadores brasileiros, constatar que docentes/pesquisadores não submetem seus currículos a este sistema, implantado e aceito pela comunidade científica, leva a reflexão de que ainda hoje podem existir pesquisadores que não estão preocupados em tornar pública sua produção. Esta constatação remete ao que Meadows (1999, p.82) diz acerca da contribuição na

¹ Informações disponíveis no site do PPG Física: URL: <http://www.fis.ufal.br/~posgrad/#historico>

construção do conhecimento e a validade dos processos de avaliação que dão visibilidade à produção científica:

O anseio de dar uma contribuição importante ao saber suscita logo a pergunta: quem julga se essa contribuição é importante? A resposta naturalmente, é que tal juízo cabe à comunidade científica pertinente, o que exige, por sua vez, o exame do trabalho de cada um por essa comunidade. Um tema que se coloca de modo permanente para os pesquisadores – de fato, para todas as pessoas criativas – é a necessidade de, de tempos em tempos, terem a confirmação de que vale a pena aquilo que estão fazendo. É isso que a avaliação do trabalho pela comunidade proporciona.

5.2.3.1 Recursos Humanos

A formação docente do PPG Física apresenta-se tabela 26, onde estão representados os docentes com doutorado obtido no Brasil e no exterior. Todos os docentes do programa possuem título de doutorado, havendo uma concentração no período de titulação do grupo, onde a década de 90 contribui com sete (7) títulos obtidos.

Dos 13 docentes/pesquisadores vinculados ao programa, sete (7) foram titulados em instituições brasileiras e destes, quatro (4) são NRD6. Outros seis (6) docentes/pesquisadores obtiveram titulação em instituições estrangeiras, sendo que destes, dois (2) fazem parte dos seis (6) docentes do grupo NRD6, o que corresponde a 46% do grupo.

Apesar da tabela não apresentar este dado, nos Currículos Lattes foi observado que três (3) docentes do PPG Física são bolsistas produtividade do CNPq, sendo um (1) bolsista da categoria 2C e dois (2) da 2B.

Tabela 26 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Física

	Total	%	NRD6	%
Docentes com doutorado no Brasil	7	54	4	67
Docentes com doutorado no exterior	6	46	2	33
Total	13	100	6	46

Ainda referente à titulação, as informações coletadas revelam que dos 13 docentes atuantes no PPG Física, quatro (4) possuem pós-doutorado, o que representa 38% do grupo. Destes, três (3) docentes obtiveram pós-doutorado nos Estados Unidos no ano de 1993 e um (1) docente com dois (2) pós-doutorado: na Inglaterra em 1986 e nos Estados Unidos em 1993.

Foi verificado que 54% dos docentes do PPG Física titularam-se em instituições no Brasil. A tabela 27 mostra que as instituições de ensino superior onde obtiveram o título são públicas. A distribuição entre as instituições mostra que, com dois (2) docentes titulados em cada uma, estão a Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade de São Paulo, e com um (1) docente titulado estão o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, a Universidade Federal de Minas Gerais e a Universidade de Brasília. Há uma concentração geográfica das instituições, sendo três (3) na região Sudeste, com 57% das titulações, uma (1) na região Centro-Oeste e uma (1) no Nordeste do Brasil, cada uma com 14% das titulações obtidas no país.

Tabela 27 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Física

Instituição	Total	%
(1) UFPE	2	29
(2) USP	2	29
(3) CBPF	1	14
(4) UFMG	1	14
(5) UNB	1	14
Total	7	100

(1) Universidade Federal de Pernambuco – Recife/PE; (2) Universidade de São Paulo – São Paulo/SP; (3) Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – Rio de Janeiro/RJ; (4) Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG; (5) Universidade de Brasília – Brasília/DF.

O indicador recursos humanos também se relaciona com as áreas de concentração em que os docentes titularam-se e atuam. A tabela 28 mostra as áreas de concentração em que os docentes do PPG Física titularam-se e que indicaram em seus Currículos Lattes. Alguns docentes apresentaram mais de uma área de concentração em seus currículos, totalizando 15 indicações para nove (9) áreas de concentração. Apresentando 4 indicações encontram-se as áreas de *Equação de Estado*; *Equilíbrio de Fases e Transição de Fases* e *Propriedades Ópticas e*

Espectroscópicas da Matéria Condensada; Outras Interações da Radiação e das Partículas com a Matéria Condensada. As demais áreas apresentaram uma única indicação cada.

Tabela 28 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Física

Áreas de Concentração	Total	%
1. Equação de Estado; Equilíbrio de Fases e Transição de Fases	4	0,27
2. Estrutura Eletrônica e Propriedades Elétricas de Superfície; interf. e Partículas; Estados Eletrônicos	1	0,07
3. Física da Matéria Condensada	1	0,07
4. Informações sobre Átomos e Moléculas obtidas experimentalmente; Instrumentação e Técnicas	1	0,07
5. Materiais Dielétricos; Propriedades Dielétricas	1	0,07
6. Métodos Matemáticos da Física; Física Estatística e Termodinâmica	1	0,07
7. Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular	1	0,07
8. Propriedades Ópticas e Espectroscópicas da Matéria Condensada; Outras Inter. da Mat. Com Rad. e Part.	4	0,27
9. Teoria Eletromagnética; Microondas; Propagação de Ondas	1	0,07
Total	15	100

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Para verificar a relação entre as áreas de concentração com as linhas de pesquisa em que os docentes atuam foi consultado um pesquisador do programa. Com as informações fornecidas foi possível elaborar o Quadro 9, que mostra a formação docente no que se refere às áreas de concentração, possuindo todas relação com pelo menos três linhas de pesquisa. A área da *Física da Matéria Condensada*, que nomeia o programa, tem relação com todas as linhas de pesquisa nele desenvolvidas. A linha de pesquisa *Física da Matéria Condensada* também possui o maior número de áreas relacionadas, exceto a área de *Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular*. Essas informações mostram que os docentes prosseguem suas pesquisas no PPG Física após sua formação.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa							Sem relação
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Equação de Estado; Equilíbrio de Fases e Transição de Fases		X	X	X	X			
Estrutura Eletrônica e Propriedades Elétricas de Superfície; interf. e Partículas; Estados Eletrônicos		X	X	X	X			
Física da Matéria condensada	X	X	X	X	X	X	X	
Informações sobre Átomos e Moléculas obtidas experimentalmente; Instrumentação e Técnicas	X					X	X	
Materiais Dielétricos; Propriedades Dielétricas		X	X	X	X			
Métodos Matemáticos da Física; Física Estatística e Termodinâmica	X	X	X	X				
Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular	X					X	X	
Propriedades Ópticas e Espectroscópicas da Matéria Condensada; Outras Inter. da Mat. Com Rad. e Part.	X		X			X	X	
Teoria Eletromagnética; Microondas; Propagação de Ondas	X		X		X	X	X	

Quadro 9 – Áreas de concentração dos docentes em relação às linhas de pesquisa do PPG Meteorologia

Fonte: Pesquisador do PPG Física da Matéria Condensada da UFAL.

(1) Dinâmica dos Sistemas Quânticos não Lineares; (2) Equação de Estado, Equilíbrio de Fases e Transição de Fases; (3) Física da Matéria Condensada; (4) Física Geral, (5) Materiais Magnéticos e Propriedades Magnéticas; (6) Ótica Quântica; (7) Propriedades Ópticas e espectroscópicas da Matéria Condensada.

5.2.3.2 Produção Científica

Conforme colocado anteriormente, a análise da produção científica do programa foi realizada a partir dos tratamentos necessários nos documentos produzidos entre 1998-2002. Os resultados destas análises encontram-se nos gráficos e tabelas que serão apresentados a seguir.

A tabela 29 apresenta a produção total do PPG Física por tipo de documento e por ano, totalizando 338 documentos. Verifica-se que o maior volume de publicação está no formato *artigos completos em periódicos estrangeiros*, com 139 documentos no período, seguido dos *trabalhos completos resumidos em anais estrangeiros*, com 61 documentos, e *trabalhos resumidos publicados em anais nacionais*, com 53 documentos produzidos neste formato. Destaca-se que os dois formatos de divulgação que concentram grande volume dos documentos analisados são de divulgação estrangeira.

Em relação aos demais formatos de divulgação, observa-se que os *capítulos de livros, nacionais e estrangeiros* possuem menos de dez (10) documentos produzidos no período cada. Os formatos *organização de livros* e *livros* contam menor volume de documentos, com um (1) e dois (2), respectivamente. A média de produção por pesquisador no período é de 5,2 documentos.

Tabela 29 – N° de Publicações PPG Física por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	1	6	3	6	2	18
Artigos completos em periódicos estrangeiros	26	19	29	30	35	139
Livros	0	0	2	0	0	2
Capítulos de livro nacionais	0	1	0	2	2	5
Capítulos de livro estrangeiros	1	4	1	1	2	9
Org. de livros	0	1	0	0	0	1
Trabalhos completos em anais nacionais	2	5	7	4	8	26
Trabalhos completos em anais estrangeiros	12	20	5	13	11	61
Trabalhos resumidos em anais nacionais	12	9	6	18	8	53
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	3	7	2	6	6	24
Total	57	72	55	80	74	338
Média	5,2					

Pode-se ainda observar, no gráfico 12, o número total e por pesquisador de publicações produzidas por tipo no período, onde o total de documentos por tipo foi dividido pelo número de pesquisadores, e o resultado é a contribuição per capita. Em relação aos *artigos completos publicados em periódicos estrangeiros*, 10,7 documentos foram produzidos por pesquisador, seguido de 4,7 *trabalhos completos publicados em anais estrangeiros* e 4,1 *trabalhos resumidos publicados em anais nacionais*.

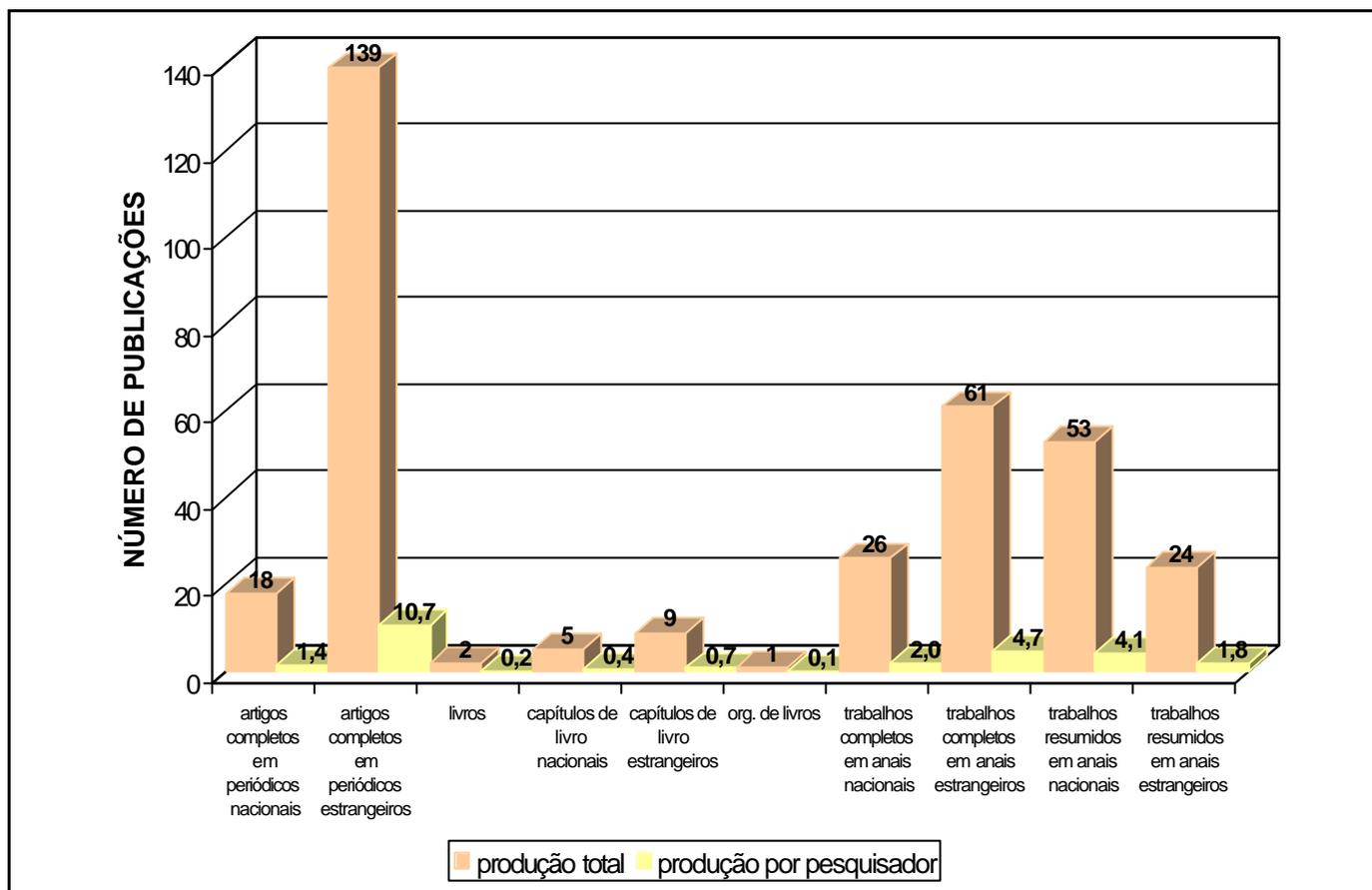


Gráfico 12 – Produção PPG Física por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Meadows (1999) revela que as *big sciences*, ciências duras, por tratarem prioritariamente de temáticas universais e pesquisas básicas, possuem mais facilidade de divulgar suas pesquisas em âmbito internacional. Isto também é verificado no volume de documentos publicados em veículos de circulação estrangeira pelos docentes do PPG Física da UFAL.

O percentual da produção científica dos docentes/pesquisadores do PPG Física está representado no gráfico 13. Nele percebe-se a tendência de publicação no programa, onde 41,1 % dos documentos são em *artigos completos em periódicos estrangeiros*, 18% em *trabalhos completos em anais estrangeiros* e 15,7% em *trabalhos completos em anais nacionais*. Somando todos os documentos em diferentes formatos publicados fora do Brasil, o PPG Física apresenta 68,9 % da produção publicada no exterior.

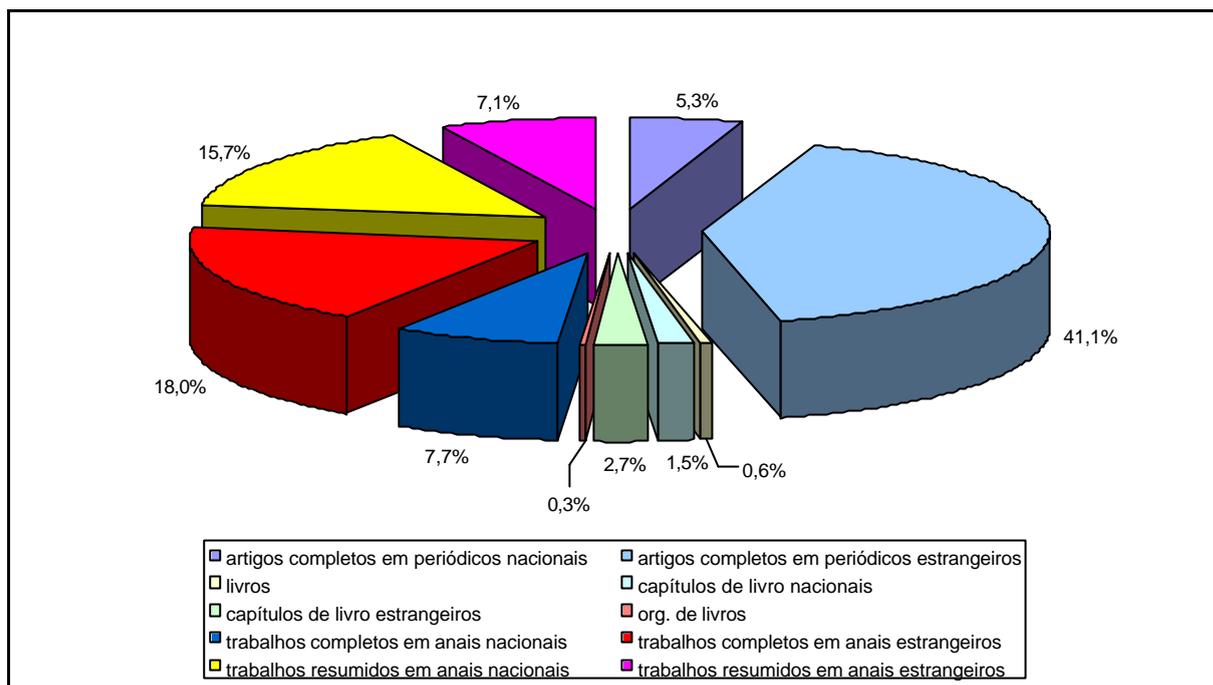


Gráfico 13 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Física por Tipo de Documento no Período 1998-2002

No que se refere à autoria das publicações analisadas, a tabela 30 mostra que 81,4% dos documentos foram produzidos por três ou mais autores, 10,3% por dois autores e 8,3% foram produzidos em única autoria. Isso revela que a área está habituada a pesquisar e publicar os seus resultados em parceria. Conforme Meadows (1999, p.110) há uma tendência de publicação em colaboração crescente nas últimas décadas, onde mais de 67% dos documentos produzidos pela Física são em múltipla autoria e que:

Na Física, por exemplo, a produção de artigos de pesquisa de autoria individual caiu de 55% em 1952 para pouco mais de 30% em 1983 à medida que aumentava o nível de colaboração. (Esses valores são médios: em determinadas subáreas da física, a proporção real pode variar desde uma minoria de artigos de um único autor a quase nenhum).

Tabela 30 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	0	0	37	37
2	0	0	21	21
3	0	2	45	47
4	0	3	7	10
5	5	12	27	44
6	1	1	29	31
7	1	1	13	15
8	0	0	34	34
9	0	0	1	1
10	0	0	14	14
11	19	13	1	33
12	1	1	25	27
13	1	2	21	24
Total	28	35	275	338
%	8,3	10,3	81,4	100

Souza (1996) também aponta que o número de autores em trabalhos produzidos pelos pesquisadores da Física tem aumentado nos últimos anos, destacando o aumento da colaboração entre grupos. Segundo o autor, esse comportamento “[. . .] também pode ser visto como sinal do estabelecimento dessas comunidades e de sua maturidade em pesquisa.” (p.195).

Na tabela 31 pode-se observar o idioma das publicações do PPG Física: 85,4% dos documentos analisados foram produzidos em outros idiomas além do português, sendo que destes 84,9% em inglês e apenas 0,6% em outras línguas (dois documentos em Hindi, produzidos pelo mesmo docente/pesquisador). Do total de documentos, apenas 14,5% foram produzidos em português. Durante a coleta de dados foi possível perceber que é comum na área publicar trabalhos em eventos nacionais ou em periódicos nacionais em inglês.

Tabela 31 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	4	33	0	0	0	37
2	2	19	0	0	0	21
3	0	47	0	0	0	47
4	4	6	0	0	0	10
5	0	44	0	0	0	44
6	0	31	0	0	0	31
7	7	8	0	0	0	15
8	3	31	0	0	0	34
9	0	1	0	0	0	1
10	0	14	0	0	0	14
11	28	3	0	0	2	33
12	0	27	0	0	0	27
13	1	23	0	0	0	24
Total	49	287	0	0	2	338
%	14,5	84,9	0	0	0,6	100

Os quadros 10 e 11 apresentam as informações referentes aos periódicos. É importante destacar que um pesquisador não informou o título do periódico, registrando apenas que este é de circulação nacional, não sendo contabilizado nos quadros abaixo.

Os formatos *artigos completos em periódicos nacionais e estrangeiros* somados apresentam 157 documentos, sendo 138 em periódicos estrangeiros e 18 em nacionais. Os periódicos nacionais com maior número de artigos publicados são: *Brazilian Journal of Physics* com seis (6) documentos e *Anais da Academia Brasileira de Ciências* com três (3) artigos publicados. Ambos são os únicos periódicos nacionais em que os pesquisadores do PPG Física publicam, sendo indexados pelo ISI e com classificação Qualis C nacional e A internacional, respectivamente. De forma geral, é pouco representativa a publicação em periódicos nacionais se comparado às publicações do próprio grupo em periódicos estrangeiros.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Acta Scientiarum	Maringá - PR	1	-	-	Não
Anais da Academia Brasileira de Ciências	Rio de Janeiro – RJ	3	C	I	Sim
Antigona	Maceió - AL	1	-	-	Não
Brazilian Journal of Physics	São Paulo - SP	6	A	I	Sim
Cadernos Catarinense de Ensino de Física	Florianópolis – SC	2	-	N	Não
Cadernos de Ética em Pesquisa	Brasília – DF	1	-	-	Não
Ensaio	Recife – PE	1	-	-	Não
Fapeal Pesquisa	Maceió – AL	1	-	-	Não
Maçaió	Maceió- AL	1	-	-	Não
Revista Brasileira de Ensino de Física	São Paulo – SP	1	-	N	Não
Total	-	18			

Quadro 10 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Física

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Em relação aos 139 artigos publicados pelos pesquisadores/docentes em periódicos estrangeiros (quadro 11), 25 artigos foram publicados no periódico holandês *Physica A – Statistical and Theoretical Physics*, e 15 no periódico norte-americano *Physical Review E. - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics*. Ambos possuem classificação Qualis A para periódicos de circulação internacional.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
A Journal of Physical	Alemanha	1	-	-	Não
Applied Physics B – Photophysics and Laser Chemistry, Laser and Optics	Estados Unidos	2	A	I	Sim
Applied Physics Letters	Estados Unidos	6	A	I	Sim
Computer Physics Communications	Holanda	3	-	-	Sim
European Journal of Physics	Inglaterra	1	A	I	Sim
European Physical Journal B – Condensed Matter Physics	França	3	-	-	Sim
European Physical Journal D – Atomic, Molecular and Optical Physics	França	4	-	-	Sim
IEE Journal of Quantum Eletronics	Estados Unidos	1	A	I	Sim
International Journal of Modern Physics B – Condensed Matter Physics, Statstical Physics, Applied Physics	Estados Unidos	1	B	I	Sim
International Journal of Modern Physics C – Physics and Computers	Singapura	4	B	I	Sim
Journal of Alloys and Compounds	Suíça	3	B	I	Sim

(Continuação Quadro 11)

Journal of Applied Physics	Estados Unidos	8	A	I	Sim
Journal of Chemical Physics	Estados Unidos	2	A	I	Sim
Journal of Lightwave Technology	Estados Unidos	1	-	-	Sim
Journal of Luminescence	Holanda	4	-	-	Sim
Journal of Modern Optics	Inglaterra	1	A	I	Sim
Journal of Physica A – Matematical and General	Inglaterra	2	-	-	Sim
Journal of Physics – Condensed Matter	Inglaterra	2	A	I	Sim
Journal of the Optical Society of American B – Optical Physics	Estados Unidos	3	A	I	Sim
Modern Physics Letter B.	Estados Unidos	2	B	I	Sim
Nature	Inglaterra	1	A	I	Sim
Optical Materials	Holanda	5	B	I	Sim
Optics Communications	Holanda	5	-	-	Sim
Optics Express	Estados Unidos	2	A	I	Sim
Optics Letters	Estados Unidos	4	-	-	Sim
Philosophical Magazine	Inglaterra	1	A	I	Sim
Physica A – Statistical and Theoretical Physics	Holanda	25	A	I	Sim
Physica Status Solidi B - Basic Research	Alemanha	2	B	I	Sim
Physical Review A.	Estados Unidos	4	A	I	Sim
Physical Review B.	Estados Unidos	6	A	I	Sim
Physical Review E. - Statistical Physic, Plasmas, Fluids And Related Interdisciplinary Topics	Estados Unidos	15	A	I	Sim
Physical Review Letters	Estados Unidos	7	A	I	Sim
Physics Latter	Holanda	3	-	-	Sim
Proceedings of the Spie	Estados Unidos	1	-	-	Não
Review Scientific Instruments	Estados Unidos	1	A	I	Sim
The Journal on the Chemical Physics	Estados Unidos	2	A	I	Não
Tr. J. Of. Physique	Turquia	1	-	-	Não
Total	-	139			

Quadro 11 – Periódicos estrangeiros onde publicam os docentes/pesquisadores do PPG Meteorologia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

A publicação dos docentes/pesquisadores do PPG Física é bastante representativa em periódicos científicos internacionais. Ao observar novamente a tabela 29, percebe-se que nos últimos três anos a produção no formato *artigos completos em periódicos estrangeiros* tem aumentado. Rezende (1996, p.195) aponta que não só o volume das publicações nesses periódicos tem aumentado nas últimas décadas, como também a qualidade dos periódicos em que os pesquisadores brasileiros têm publicado:

A qualidade dos artigos publicados tem melhorado sensivelmente, o que pode ser constatado pelos seguintes indicadores qualitativos: aumentou a publicação de artigos nas revistas *Physical Review* e *Physical Review Letters*, que têm os mais rígidos critérios para aceitação de trabalhos.

Os pesquisadores do PPG Física da UFAL possuem 32 artigos publicados nos periódicos citados por Rezende no período, sendo 25 artigos no periódico *Physical Review* e 7 no *Physical Review Letters*. Esses dados são indicativos de uma produção de boa qualidade realizada por esses docentes.

Analisando globalmente, dos 37 periódicos estrangeiros em que os docentes publicam, apenas 4 não são indexados pelo ISI e 12 não possuem classificação pelo Qualis. A grande maioria dos periódicos foi produzida nos Estados Unidos (18 periódicos) e em outros países, a saber: seis (6) na Inglaterra; seis (6) na Holanda; dois (2) na Alemanha; dois (2) na França; um (1) em Singapura; um (1) na Suíça; e um (1) na Turquia.

Após a apresentação descritiva da produção do PPG Física, é interessante observar como se distribui a produção acumulada do programa no período. Para isso, foi elaborado o gráfico 14 que mostra a contribuição individual de cada pesquisador no universo de documentos pesquisados. No gráfico, a linha azul representa a produção acumulada pelos docentes do PPG Física entre 1998-2002. Nela encontra-se o número de pontos referentes à quantidade de docentes do programa. A reta preta representa a distribuição ideal dos documentos entre os docentes no período. A proximidade ou distanciamento dessa linha preta representa o quanto o programa está colocado em relação à situação ideal.

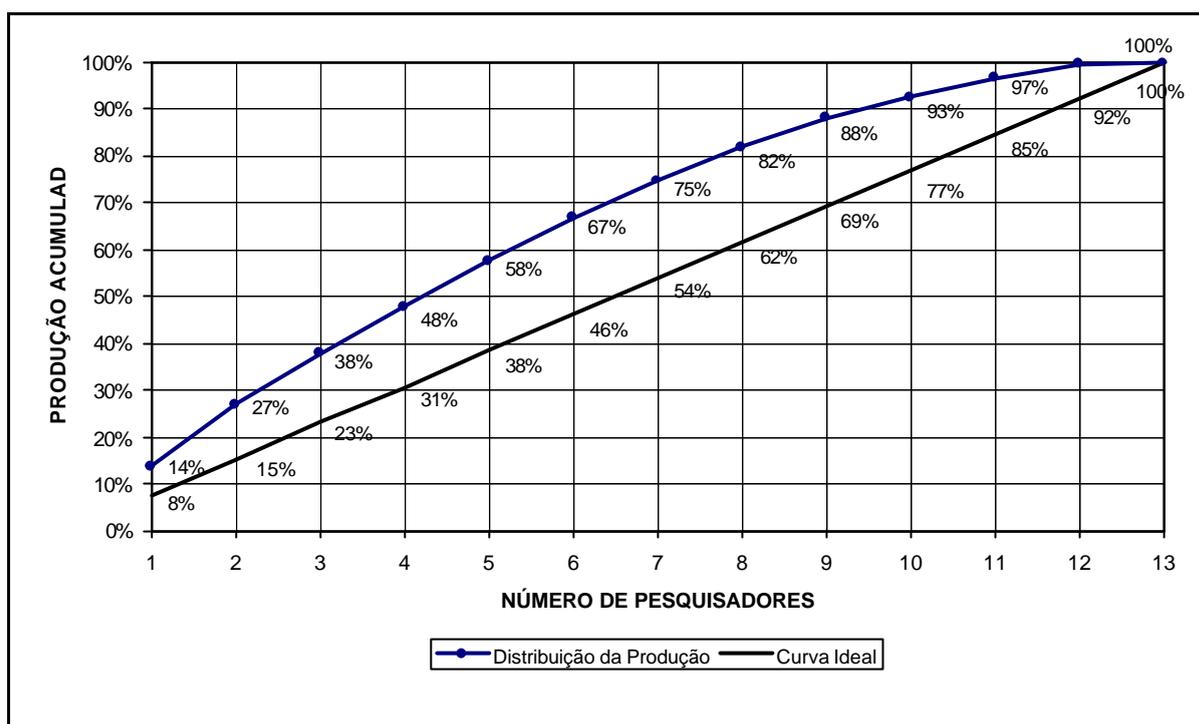


Gráfico 14 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Física no Período 1998-2002

Verifica-se a situação da produção acumulada do PPG Física adotando como exemplo 50% e 90% da produção no período. Observa-se que quatro (4) docentes/pesquisadores são responsáveis por aproximadamente 50% da produção e nove (9) docentes são responsáveis por aproximadamente 90%; 11 docentes são responsáveis por 97% da produção, revelando que dois (2) docentes pouco contribuíram com a produção acumulada no período. A linha azul aproxima-se da linha ideal de distribuição da produção no PPG Física, apesar de concentrar 50% em apenas quatro (4) pesquisadores. A tabela 32 apresenta a contribuição ideal esperada para o grupo com 13 docentes, onde cada um seria responsável por aproximadamente 8% da produção. Vê-se que sete (7) docentes atendem e superam a contribuição esperada.

Tabela 32 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Física, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	8	14	14
2	15	13	27
3	23	11	38
4	31	10	48
5	38	10	58
6	46	9	67
7	54	8	75
8	62	7	82
9	69	6	88
10	77	4	93
11	85	4	97
12	92	3	100
13	100	0	100

Ao verificar a distribuição da produção acumulada no PPG Física no período, faz-se necessário observar como ocorre a distribuição da produção somente entre os docentes NRD6. Na tabela 33 tem-se a distribuição da produção de todos os docentes e dos seis (6) NRD6 por tipo de documento. A produção dos docentes NRD6 representa 56,1 % do total de documentos. Percebe-se que há redução em todos os tipos de documentos, destacando-se que os *artigos completos em periódicos estrangeiros* passam de 41,1% para 25,4%, os *trabalhos resumidos em anais estrangeiros* de 15,7% para 4,7% e *trabalhos completos em anais estrangeiros* de 18% para 13,6%.

Tabela 33 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Física dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 13		NRD6 Nº 6	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	18	5,3	5	1,5
Artigos completos em periódicos estrangeiros	139	41,1	86	25,4
Livros	2	0,6	0	0
Capítulos de livro nacionais	5	1,5	0	0
Capítulos de livro estrangeiros	9	2,7	4	1,2
Org. de livros	1	0,3	0	0
Trabalhos completos em anais nacionais	26	7,7	17	5,0
Trabalhos completos em anais estrangeiros	61	18,0	46	13,6
Trabalhos resumidos em anais nacionais	53	15,7	16	4,7
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	24	7,1	16	4,7
Total	338	100	190	56,1

A seguir, faz-se a mesma observação da distribuição da produção acumulada do PPG Física, agora somente entre os seis (6) docentes NRD6, com 56,1% da produção total. Tomando os 50% e 90% da produção para verificar a distribuição (gráfico 15) tem-se que dois (2) docentes são responsáveis por aproximadamente 50% da produção e cerca de cinco (5) docentes são responsáveis por aproximadamente 90% da produção.

Ao observar também o acúmulo dos 50% restantes e o total da produção, percebe-se que os 50% estão divididos entre quatro (4) pesquisadores, e cinco (5) pesquisadores são responsáveis por 95% da produção acumulada no período.

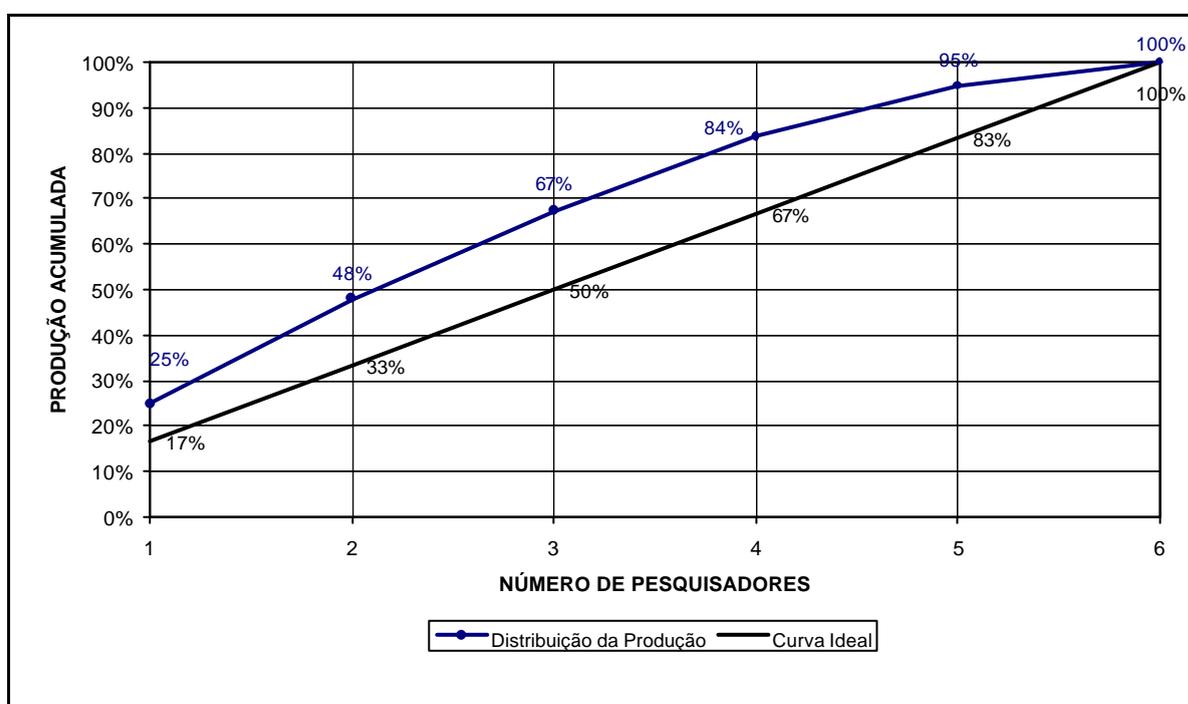


Gráfico 15 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Física no Período 1998-2002

A tabela 34 mostra a distribuição entre os NRD6, onde a contribuição esperada por docente é de quase 17%. Observando o percentual da produção acumulada, fica clara a distribuição equilibrada dentro deste grupo. A linha de produção acumulada continua aproximada da linha ideal, mesmo contando com seis (6) docentes, quase metade do corpo docente do PPG Física.

Tabela 34 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Física, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	17	25	25
2	33	23	48
3	50	19	67
4	67	16	84
5	83	11	95
6	100	5	100

Retomando as informações da tabela 32, onde a contribuição esperada para seis (6) docentes é de 46%, a produção acumulada pelos docentes NRD6 atinge 65,1% da produção total do grupo.

5.2.3.3 Síntese da Análise

Os recursos humanos do PPG Física são altamente qualificados. Todos possuem titulação de doutor, mais da metade obtidos em instituições de ensino brasileiras. Do grupo de 13 docentes, 12 foram representados no estudo e, destes, seis (6) são NRD6. O grupo ainda possui quatro (4) docentes com pós-doutorado e três (3) bolsistas produtividade do CNPq. A formação dos docentes é extremamente coerente com as linhas de pesquisa desenvolvidas no programa e todas as áreas de conhecimento em que se titularam estão relacionadas às linhas.

A produção científica dos docentes/pesquisadores do PPG Física da Matéria Condensada da UFAL possui características formais, pois grande parte está registrada nos modos formais de divulgação da ciência. A análise dos dados revelou ainda uma forte tendência ao trabalho em colaboração, expressa na grande quantidade de publicações sob múltipla autoria.

O volume de publicação dos pesquisadores do PPG Física é interessante se comparada aos números oferecidos por Rezende (1996), apontando, em estudo realizado com 29 instituições e 1.131 pesquisadores, a média de 1,18 artigo por pesquisador/ano em 1991. A média de publicação dos pesquisadores do PPG Física no período estudado é de 5,2 documentos. Rezende alerta que este índice ainda é

insatisfatório em comparação com a comunidade internacional. O autor destaca que isto ocorre devido a sobrecarga de atividades exercida pelos pesquisadores brasileiros, que se dividem entre a atividade de pesquisa/ensino e administração e da infra-estrutura para pesquisa, algumas vezes deficitária:

É preciso considerar também que, comparativamente com os físicos de países desenvolvidos, o esforço dos pesquisadores brasileiros com tarefas docentes e administrativas é maior. Outro fator importante a ser levado em conta na análise da produção científica é o estágio de desenvolvimento de muitos grupos de pesquisa do país, que ainda não dispõem de infraestrutura de laboratórios satisfatória. (p.195)

Os 157 artigos de periódicos produzidos pelos docentes/pesquisadores do Programa distribuem-se em 47 títulos (10 nacionais e 37 estrangeiros). Grande parte está registrada em periódicos publicados no exterior e, destes, apenas quatro (4) não são indexados pelo ISI e 11 não possuem classificação Qualis. Dos periódicos produzidos no país dois (2) são indexados pelo ISI e quatro (4) possuem classificação Qualis. O número elevado de títulos indexados pelo ISI e com classificação Qualis pode indicar a qualidade dos periódicos em que esses docentes publicam seus trabalhos.

Ressalta-se, na distribuição da produção acumulada por todo o grupo e somente pelo NRD6, que ela é bastante equilibrada e aproxima-se da ideal esperada para cada pesquisador. A distância entre a distribuição e a produção na curva ideal diminui quando analisada entre os docentes NRD6. Observando o comportamento das curvas, a distribuição entre os NRD6 mostra-se mais homogênea.

A partir da análise da produção científica, foi possível apresentar um panorama sobre os periódicos em que os pesquisadores do PPG Física publicam. Este revela que a pesquisa produzida e divulgada possui características e padrões internacionais, expressos pelo número de periódicos indexados pelo ISI. Tais informações estão em consonância com Souza (1996), indicando que a área da Física da Matéria Condensada, no Brasil, tem se desenvolvido e formalizado nas últimas décadas.

5.2.4 Programa de Pós-Graduação em Letras e Lingüística

O Programa de Pós-Graduação em Letras e Lingüística da UFAL iniciou suas atividades em 1989 com o curso de mestrado; em 1995 implementou o curso de doutorado e em 2002 abriu a primeira turma do mestrado profissionalizante. Estrutura-se em seis linhas de pesquisa:

- Aquisição de Linguagem e Ensino de Língua;
- Descrição e Análise Lingüística;
- Discurso: sujeito, história e ideologia;
- Estudos Lingüísticos e Literários Aplicados ao Ensino;
- Literatura, Cultura e Sociedade;
- Processos de Intersemiose na Literatura Brasileira.

O quadro docente do PPG Letras e Lingüística contou com 28 docentes/pesquisadores vinculados em 2002, dos quais 24 são NRD6.

5.2.4.1 Recursos Humanos

Dos recursos humanos no PPG Letras e Lingüística, todos possuem titulação de doutorado ou equivalente (livre docência obtida por um docente em 1979). No período incipiente dos cursos de doutorado no país, era comum os docentes elaborarem uma tese e solicitarem banca avaliadora para concessão do título de livre-docente. Os demais docentes do programa obtiveram titulação no Brasil (68%) e no exterior (28%). Observando a tabela 35, vê-se que 86% dos docentes são NRD6: 53% obtiveram seus títulos em instituições brasileiras e 29% em instituições fora do país (tabela 35). Apenas um (1) tem o título de livre-docente, equivalendo ao doutorado.

Dos 28 docentes do programa, sete (7) realizaram curso de pós-doutoramento, sendo que um (1) único tem dois (2) pós-doutorados. Dos docentes que tem pós-doutorado, dois (2) foram obtidos no Brasil, três (3) em países da Europa (2 na França e 1 na Holanda) e dois (2) em países da América do Norte (1 nos Estados Unidos e 1 no Canadá). Mais da metade dos pós-doutorados foram concluídos nos anos 90.

Nenhum dos 28 docentes/pesquisadores atuantes no PPG Letras e Linguística possui bolsa produtividade do CNPq.

Tabela 35 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística

	Total	%	NRD6	%
Docentes com doutorado no Brasil	19	68	15	53
Docentes com doutorado no exterior	8	28	7	29
Livre docente	1	4	1	4
Total	28	100	24	86

A tabela 36 mostra as instituições brasileiras formadoras desses 20 docentes, incluindo o livre docente. A Universidade Federal de Alagoas aparece como responsável por 50% das titulações, depois aparece a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) com 20% dos titulados e em terceiro lugar, com 10% dos titulados cada, estão as Universidades Federais da Paraíba e do Pernambuco. Nota-se a forte presença das universidades federais do Nordeste brasileiro, ressaltando a própria UFAL, que é formadora de grande parte do seu quadro docente.

Tabela 36 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística

Instituição	Total	%
(1) UFAL	10	50
(2) UFPB	2	10
(3) UFPE	2	10
(4) UNICAMP	1	5
(5) PUC-PR	1	5
(6) PUC-RS	4	20
Total	20	100

(1) Universidade Federal de Alagoas; (2) Universidade Federal da Paraíba; (3) Universidade Federal de Pernambuco; (4); Universidade Estadual de Campinas; (5) Pontifícia Universidade Católica do Paraná; (6) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Nota: Inclui-se na UFAL o Livre docente.

Em relação à formação em nível de doutoramento e livre docência dos docentes do programa (tabela 37), foram indicadas nos Currículos Lattes 36 áreas de concentração recebendo ao todo 46 indicações. Cada docente indicou entre uma (1) e

três (3) áreas. Somente três áreas tiveram três (3) indicações. São elas: a *Análise do Discurso, Literatura Comparada e Teoria e Análise Lingüística*. Com duas indicações figuram quatro (4) áreas: Lingüística, Narratologia, Semiótica e Teoria Literária. As demais áreas tiveram uma indicação cada.

Tabela 37– Áreas de Concentração dos Docentes PPG Letras e Lingüística

Áreas de Concentração	Total	%
1. Análise da Conversação	1	2,2
2. Análise do Discurso	3	6,5
3. Crítica Genética	1	2,2
4. Crítica Literária	1	2,2
5. Ensino e Aprendizagem de Línguas	1	2,2
6. Ensino-Aprendizagem	1	2,2
7. Ensino-Aprendizagem de Língua Estrangeira;	1	2,2
8. Estudos Culturais	1	2,2
9. Estudos de Gênero	1	2,2
10. Filosofia	1	2,2
11. História de Gênero	1	2,2
12. História Intelectual	1	2,2
13. Interação em Sala de Aula	1	2,2
14. Língua Falada e Escrita	1	2,2
15. Língua Portuguesa	1	2,2
16. Lingüística	2	4,3
17. Literaturas Estrangeiras Modernas	1	2,2
18. Literatura Brasileira	1	2,2
19. Literatura Comparada	3	6,5
20. Literatura e Psicanálise	1	2,2
21. Literatura e Sociedade	1	2,2
22. Literatura Inglesa	1	2,2
23. Literatura Latino-americana	1	2,2
24. Messianismo e Hemitismo	1	2,2
25. Narrativa Brasileira	1	2,2
26. Narratologia	2	4,3
27. Narratologia Contemporânea	1	2,2
28. Processos de Intersemiose	1	2,2
29. Psicolingüística	1	2,2
30. Semiótica	2	4,3
31. Sociolingüística Internacional	1	2,2
32. Teatro Educação	1	2,2
33. Teoria da Comunicação Semiótica	1	2,2
34. Teoria da Comunicação	1	2,2
35. Teoria e Análise Lingüística	3	6,5
36. Teoria Literária	2	4,3
Total	46	100

A análise acima complementa-se com a verificação da relação entre estas e as linhas de pesquisa desenvolvidas no programa. Neste sentido, foi consultado um pesquisador do PPG Letras para que fizesse essa indicação. A partir das informações levantadas foi possível a elaboração do quadro 12.

Observando o quadro, nota-se que há uma forte relação entre as linhas de pesquisa e as áreas de concentração no programa. Apenas duas (2) áreas não possuem relação com uma linha de pesquisa, sendo elas: Crítica Genética e Messianismo e Hemitismo. As demais áreas possuem ao menos uma indicação. As linhas de pesquisa que mais se relacionam com as áreas de concentração são: *Literatura, Cultura e Sociedade*, com 17 indicações, e *Estudos Lingüísticos Literários Aplicados ao Ensino*, com 15 indicações. Fica destacada a forte relação com a área da Literatura.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa						Sem relação
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Análise da Conversação		X	X				X
Análise do Discurso.			X				
Crítica Genética							
Crítica Literária					X	X	
Ensino e Aprendizagem de Línguas	X	X		X			
Ensino-Aprendizagem	X	X		X			
Ensino-Aprendizagem de Língua Estrangeira;	X	X		X			
Estudos Culturais				X	X		
Estudos de Gênero				X	X		
Filosofia			X		X		
História de Gênero			X		X		
História Intelectual			X		X		
Interação em Sala de Aula	X						
Língua Falada e Escrita	X						
Língua Portuguesa	X	X		X			
Lingüística	X	X		X			
Literaturas Estrangeiras Modernas				X	X		
Literatura Brasileira				X	X	X	
Literatura Comparada					X	X	
Literatura e Psicanálise					X	X	
Literatura e Sociedade					X	X	
Literatura Inglesa					X	X	
Literatura Latino-americana				X	X	X	
Messianismo e Hemitismo							X
Narrativa Brasileira				X	X	X	
Narratologia					X	X	
Narratologia Contemporânea				X	X		
Processos de Intersemiose						X	
Psicolingüística	X			X			
Semiótica			X				
Sociolingüística Internacional;	X	X					
Teatro Educação	X			X			
Teoria da Comunicação Semiótica			X				
Teoria da Comunicação;			X				
Teoria e Análise Lingüística	X	X		X			
Teoria Literária					X	X	

Quadro 12 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Letras e Lingüística

Fonte: Pesquisador do PPG Letras da UFAL. (1) Aquisição de Linguagem e Ensino de Língua; (2) Descrição e Análise Lingüística; (3) Discurso: Sujeito, História e Ideologia; (4) Estudos Lingüísticos e Literários Aplicados ao Ensino; (5) Literatura, Cultura e Sociedade; (6) Processos de Intersemiose na Literatura Brasileira

5.2.4.2 Produção Científica

A produção científica do Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística é representada pelo total de 373 documentos. A Tabela 38 apresenta as publicações do programa no período por tipo e ano. Percebe-se que os tipos de documento com maior número de publicações são os de circulação nacional. Os *trabalhos resumidos em anais nacionais* estão em primeiro lugar com 124 documentos, em segundo encontram-se os *artigos completos publicados em periódicos nacionais* com 68 publicações, e em terceiro estão os *capítulos de livro nacionais* com 73 documentos.

O fato do maior volume de publicação ser o de *resumos de anais de congressos nacionais* se dá por duas razões. Primeiro, por que esta é uma comunicação rápida estabelecida no meio científico, com a finalidade de tornar seus membros conhecidos e de conhecer e discutir as pesquisas em andamento. Em segundo lugar, a coleta de dados revelou que mais da metade desses documentos foram publicados nos anais de resumos do Encontro Anual de Iniciação Científica da UFAL. Essa constatação revela duas características dessa produção: que estes docentes publicam em colaboração com seus alunos, e que esta publicação torna-se endógena, levando em conta o caráter limitado de números deste tipo de publicação, abrangendo os pares da própria instituição. A média de publicação de documentos no período por docente indica 2,7 documentos por pesquisador.

Tabela 38 – Nº de Publicações PPG Letras e Linguística por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	16	12	16	13	11	68
Artigos completos em periódicos estrangeiros	0	0	3	3	4	10
Livros	7	3	1	5	2	18
Capítulos de livro nacionais	1	18	19	20	15	73
Capítulos de livro estrangeiros	0	0	0	2	0	2
Org. de livros	0	4	5	5	6	20
Trabalhos completos em anais nacionais	3	14	11	6	6	40
Trabalhos completos em anais estrangeiros	2	2	1	2	0	7
Trabalhos resumidos em anais nacionais	17	34	20	27	26	124
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	1	2	3	1	4	11
Total	47	89	79	84	74	373
Média	2,7					

As informações apresentadas no gráfico 16 mostram que nos tipos com maior volume de publicações, a contribuição dos pesquisadores em *trabalhos resumidos em anais nacionais* é de 4,4 documentos por pesquisador, em *artigos*

completos publicados em periódicos nacionais de 2,6 documentos e em *capítulos de livro nacionais* é de 2,4 documentos.

Os demais formatos apresentam publicação total por pesquisador inferior a dois documentos no período. Os formatos de divulgação que apresentam menor número de trabalhos são os estrangeiros. Enquanto que os *artigos completos em periódicos estrangeiros* e *trabalhos resumidos em anais estrangeiros* possuem 0,4 documento cada, os *trabalhos completos em anais estrangeiros* tem 0,3 e os *capítulos de livros estrangeiros* 0,1 documento. Esse dado confirma a vocação por veículos de divulgação nacional apontada no quadro anterior.

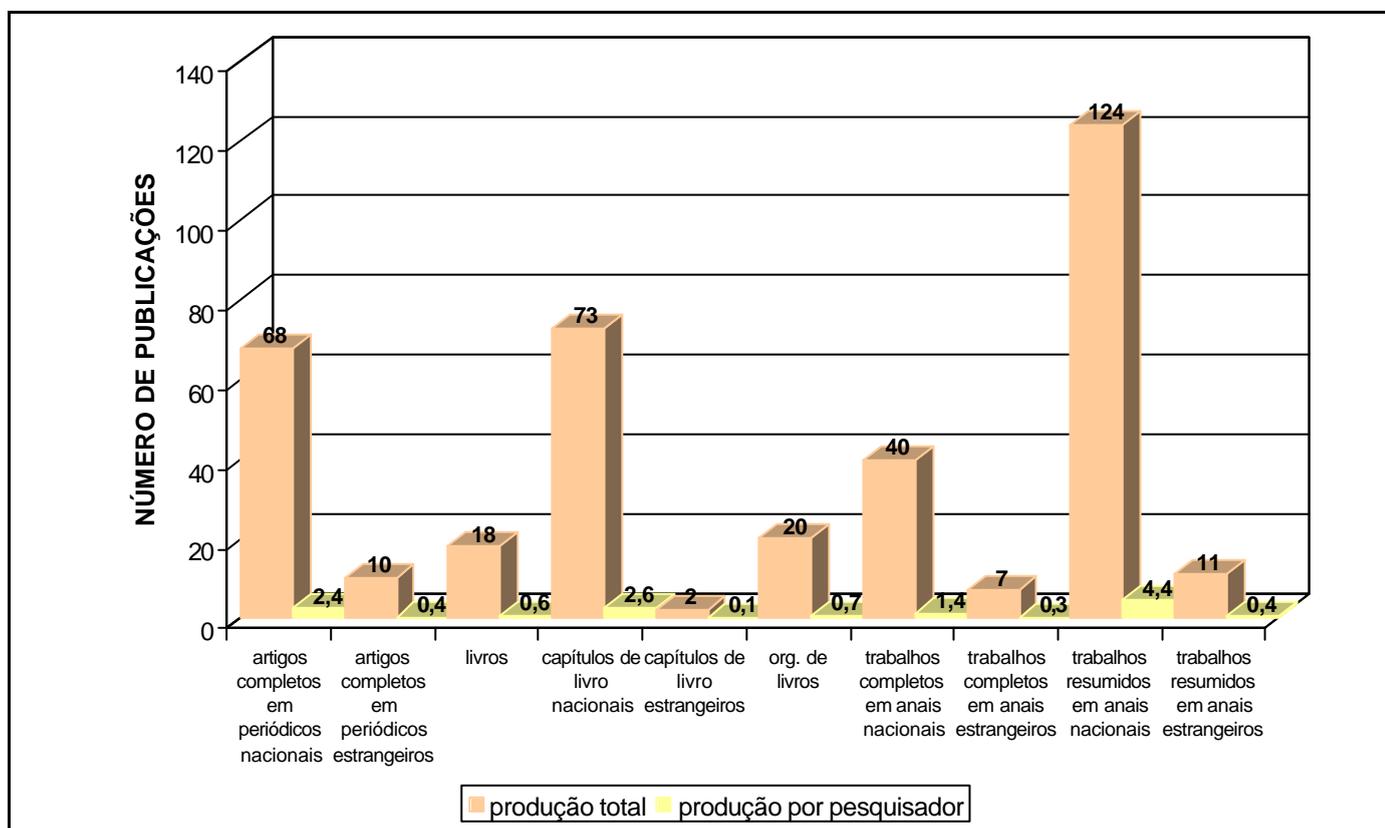


Gráfico 16 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Letras e Linguística em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002.

A distribuição percentual da produção do programa mostra que todos os tipos de documentos possuem publicações registradas no período, o que revela uma produção bastante diversificada (gráfico 17). Os trabalhos em formatos de circulação nacional, somados, formam 91,9% da produção e dividem-se em: 33,2% *trabalhos*

resumidos em anais nacionais, 19,6% capítulos de livro nacionais, 18,2% artigos completos em periódicos nacionais, 10,7% trabalhos completos em anais nacionais, 5,4% organização de livros e 4,8% livros.

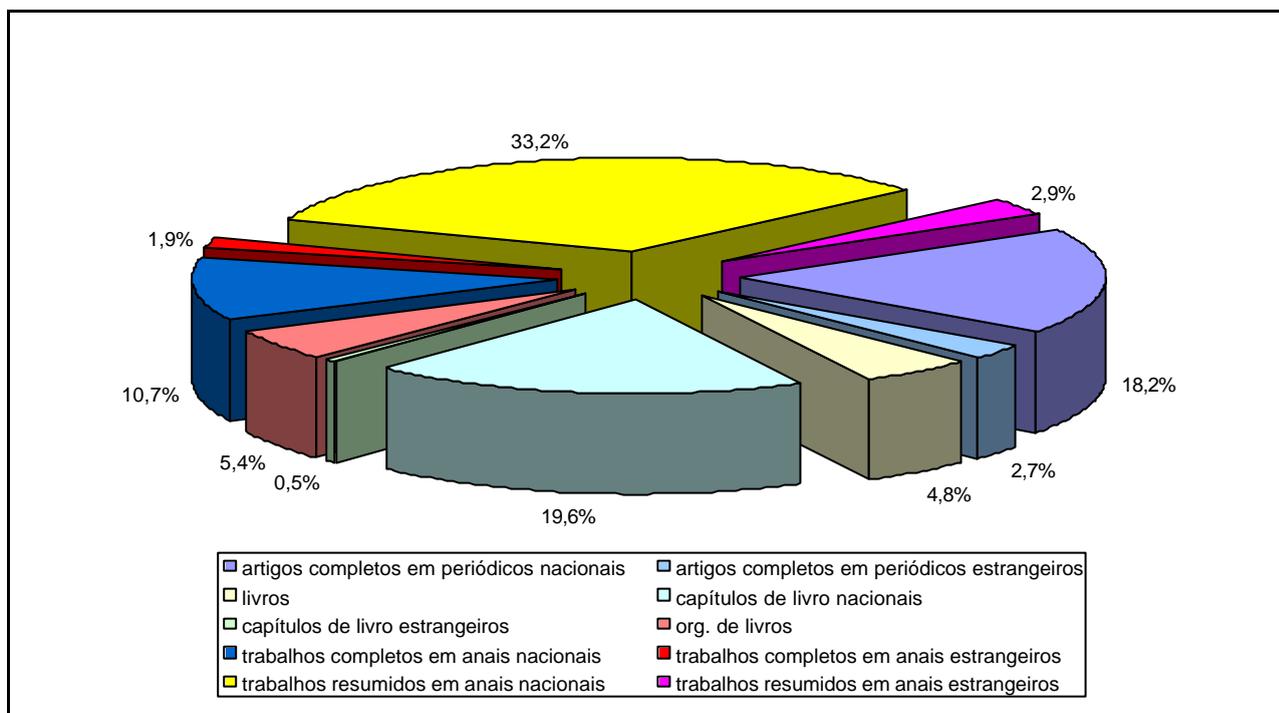


Gráfico 17 – Distribuição percentual das publicações PPG Letras e Lingüística por tipo de documento no período 1998-2002

A situação dos *livros, organização de livros e capítulos de livros nacionais* é relevante no PPG Letras e Lingüística, uma vez que no período foram publicados 71 documentos nos três formatos pela Editora da Universidade Federal de Alagoas – EDUFAL. Discriminadas as quantidades tem-se 12 livros, 15 organizações de livros e 44 capítulo de livros. Ainda sobre esses formatos, a segunda editora com mais publicações é a Editora Catavento, localizada em Maceió. Isto revela incentivo local e apoio institucional para publicação.

A inclusão de capítulos de livros na produção docente reporta para a afirmativa de Meadows (1999, p.92) quando diz que a publicação de artigos em periódicos nem sempre é a melhor maneira de mensurar a produtividade de pesquisadores na área das Humanidades.

Meadows (1999) diz que por questões da natureza de cada área do saber e hábitos de pesquisa desenvolvidos pelos grupos, a produtividade difere entre áreas. Por isso, segundo o autor, as Humanidade e Ciências Sociais Aplicadas são mais propícias a esses formatos de publicação, por diversas razões:

Grande parte das pesquisas nas humanidades ainda é feita por uma só pessoa, e um mesmo projeto pode durar anos. (p.85)

Muitos pesquisadores de humanidades preferem, no entanto, publicar os resultados de suas pesquisas em formatos de livro e não em periódicos. (p.86)

Os dados disponíveis sobre humanidades e ciências sociais sugerem fortemente que elas apresentam ligações similares, embora talvez menos fortes, entre produtividade e nível de reconhecimento outorgado aos pesquisadores. A principal diferença está em que a qualidade de artigos publicados nem sempre é o melhor critério: a publicação em formato de livro é muitas vezes de igual ou maior importância. (p.92)

Outras características da produção científica do programa, como autoria e idioma das publicações, são apresentadas nas tabelas 39 e 40. Nelas pode-se perceber que a questão da autoria no PPG Letras e Lingüística é preferencialmente individual, conforme corroborado por Meadows (1999), onde 85,8% dos documentos foram produzidos em única autoria. A múltipla autoria, somando as categorias dois autores e três ou mais autores, representa 14,2% da produção.

Tabela 39 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	24	2	1	27
2	5	0	0	5
3	12	0	1	13
4	11	2	0	13
5	29	17	2	48
6	1	0	0	1
7	12	1	0	13
8	11	2	0	13
9	20	1	0	21
10	8	0	0	8
11	4	0	0	4
12	7	0	0	7
13	19	0	0	19
14	10	0	7	17
15	30	2	0	32
16	5	0	0	5
17	10	2	0	12
18	16	5	1	22
19	5	0	0	5
20	0	0	0	0
21	8	0	0	8
22	21	1	0	22
23	22	0	1	23
24	8	1	0	9
25	5	2	1	8
26	11	1	0	12
27	5	0	0	5
28	1	0	0	1
Total	320	39	14	373
%	85,8	10,4	3,8	100

O idioma das publicações confirma a característica mais forte identificada na produção do PPG Letras e Lingüística: o caráter nacional da pesquisa. Observando a tabela 38, nota-se que 96% da produção encontra-se registrada em língua portuguesa. Essa constatação corresponde ao grande número de documentos publicados pelos docentes/pesquisadores do programa em formatos de circulação local e nacional.

Tabela 40 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Linguística no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	27	0	0	0	0	27
2	5	0	0	0	0	5
3	13	0	0	0	0	13
4	12	0	0	1	0	13
5	48	0	0	0	0	48
6	0	0	0	1	0	1
7	13	0	0	0	0	13
8	7	6	0	0	0	13
9	17	4	0	0	0	21
10	8	0	0	0	0	8
11	4	0	0	0	0	4
12	7	0	0	0	0	7
13	19	0	0	0	0	19
14	17	0	0	0	0	17
15	32	0	0	0	0	32
16	5	0	0	0	0	5
17	12	0	0	0	0	12
18	22	0	0	0	0	22
19	5	0	0	0	0	5
20	0	0	0	0	0	0
21	7	0	1	0	0	8
22	22	0	0	0	0	22
23	22	1	0	0	0	23
24	9	0	0	0	0	9
25	8	0	0	0	0	8
26	11	0	0	1	0	12
27	5	0	0	0	0	5
28	1	0	0	0	0	1
Total	280	10	1	2	0	373
%	96	2,9	0,3	0,8	0	100

Os quadros 13 e 14 trazem dados das publicações em periódicos dos pesquisadores do PPG Letras e Linguística. Observa-se que os periódicos nacionais, são a maioria absoluta, contando com 38 títulos de diferentes localidades do país (apenas em um caso não foi possível identificar a localização regional). Nota-se também que grande parte dos periódicos são provenientes de instituições de ensino. Acerca da localidade dos periódicos nacionais, 17 são da região Nordeste (seis em Alagoas), 12 do Sudeste, 5 do Sul e 3 do Centro-Oeste do país.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI (3)
			N(1)	C(2)	
Antígona	Maceió - AL	2	-	-	Não
Cadernos de Estudos Lingüísticos – UNICAMP	Campinas - SP	1	A	N	Não
Cadernos Tvescola	Não Informado	1	-	-	Não
Céfiso	Recife - PE	2	-	-	Não
	Rio de Janeiro - RJ	1	-	-	Não
Comunicação & Política					
Dialética	Maceió - AL	1	-	-	Não
Estudos Freudianos do Recife	Recife – PE	1	-	-	Não
	Foz Do Iguaçu – PA	1	-	-	Não
Ideação - Revista de Letras do Campus Unioeste					
Investigações Lingüísticas E Teoria Literária – UFPE	Recife - PE	1	C	N	Não
	Porto Alegre – RS	1	-	-	Não
Jornal do Alfabetizado					
Leitura - Revista do PPG Letras - UFAL	Maceió – AL	14	-	-	Não
Leitura: Teoria e Prática – ALB	Campinas – SP	4	B	N	Não
	Porto Alegre – RS	5	A	N	Não
Letras do Hoje – PUCRS					
Produções - Revista do CHLA/UFAL	Maceió – AL	2	-	-	Não
Revista Ágora	Natal – RN	2	-	-	Não
Revista Brasileira de Medicina Psicossomática	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista Cultura Em Movimento	Maceió – AL	1	-	-	Não
Revista da Academia Alagoana de Letras	Maceió – AL	2	-	-	Não
Revista da Anpoll	São Paulo – SP	3	A	N	Não
Revista da Pós-Graduação em Literatura da UNB	Brasília – DF	1	-	-	Não
Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar	Belo Horizonte – MG	1	-	-	Não
Revista de Crítica Genética	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista de Estudos Lingüísticos e Literários	São Luiz - MA	2	-	-	Não
Revista de Letras – UFC	Fortaleza – CE	1	C	N	Não
Revista de Serviço Social do Hospital de Clínicas – FHUSP	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista do Curso de Letras – Unioeste	Foz do Iguaçu – PR	1	-	-	Não
Revista do GELNE	Fortaleza – CE	1	B	N	Não
Revista do Instituto de Letras da UFF	Niterói – RJ	1	-	-	Não
Revista Facom	Salvador – BA	1	-	-	Não
Revista Faeeba	Salvador – BA	1	-	-	Não
	Florianópolis – SC	2	-	-	Não
Revista Ilha do Desterro					
Revista Insight Psicoterapia e Psicanálise	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista Transmídia	Maceió – AL	1	-	-	Não
Revista Univera da Universidade Católica de Brasília	Brasília – DF	1	-	-	Não
Temporalis	Brasília – DF	2	-	-	Não
Todas as Letras – Mackenzie	São Paulo – SP	1	C	N	Não
Tópica - Revista de Psicanálise	Maceió – AL	1	-	-	Não
Trabalhos em Lingüística Aplicada – UNICAMP	Campinas – SP	1	A	N	Não
Total		68			

Quadro 13 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Dos periódicos nacionais, nenhum é indexado nas bases de dados do ISI e nove (9) possuem classificação Qualis para periódicos de circulação nacional: Cadernos de Estudos Lingüísticos – UNICAMP – A; Letras do Hoje – PUCRS – A; Revista da Anpoll – A; Trabalhos em Lingüística Aplicada – UNICAMP – A; Leitura: Teoria e Prática – ALB – B; Revista do GELNE B; Investigações Lingüísticas e Teoria Literária – UFPE – C; Revista de Letras – UFC – C; Todas as Letras – Mackenzie – C.

O maior volume de artigos publicados está no periódico Leitura: revista do PPG Letras e Lingüística da UFAL com 14 documentos publicados. Em segundo lugar encontra-se o periódico Letras do Hoje – PUCRS com 5 artigos. E em terceiro o Leitura: Teoria e Prática – ALB com 4 publicações. Os demais periódicos possuem entre um (1) e dois (2) artigos publicados.

Em relação aos oito (8) periódicos estrangeiros em que os docentes/pesquisadores do programa publicaram 10 artigos, nenhum deles é indexado pelo ISI ou possui classificação Qualis. Suas localidades de origem são: dois (2) da Itália, dois (2) da França, dois (2) de Portugal, um (1) dos Estados Unidos e um (1) da Espanha. O maior número de artigos está no periódico Palavras: revista da Associação de Professores de Portugal com 4 indicações. Os demais contam com um (1) artigo cada.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Biblioteca On Line de Ciências da Comunicação	Portugal	1	-	-	Não
Englishes (Folkcoming)	Itália	1	-	-	Não
Etudes Lowrenciennes	França	1	--	-	Não
Film Magazine Internacional	Espanha	1	-	-	Não
Palavras - Revista da Associação de Professores de Portugal	Portugal	4	-	-	Não
Textures: Cahiers du Cemia	França	1	-	-	Não
Utopia Studies	Estados Unidos	1	-	-	Não
Total	-	10			

Quadro 14 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Lingüística

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

As questões que envolvem a produção científica passam pelo papel docente na atividade desenvolvida. Por isso o gráfico 18 traz a distribuição da produção acumulada pelo PPG Letras e Linguística da UFAL. Nele, a linha azul é a produção acumulada, onde cada ponto representa a contribuição individual de cada pesquisador. A reta preta representa a curva ideal, ou seja, a situação de contribuição esperada para o grupo.

Para realizar essa verificação, observa-se a distribuição de 50% e 90% da produção. Nota-se que do total de 28 docentes sete (7) são responsáveis por 50% da produção e 19 docentes são responsáveis por 90%, enquanto os 100% são atingidos por 26 docentes. Percebe-se uma forte concentração da primeira metade da produção.

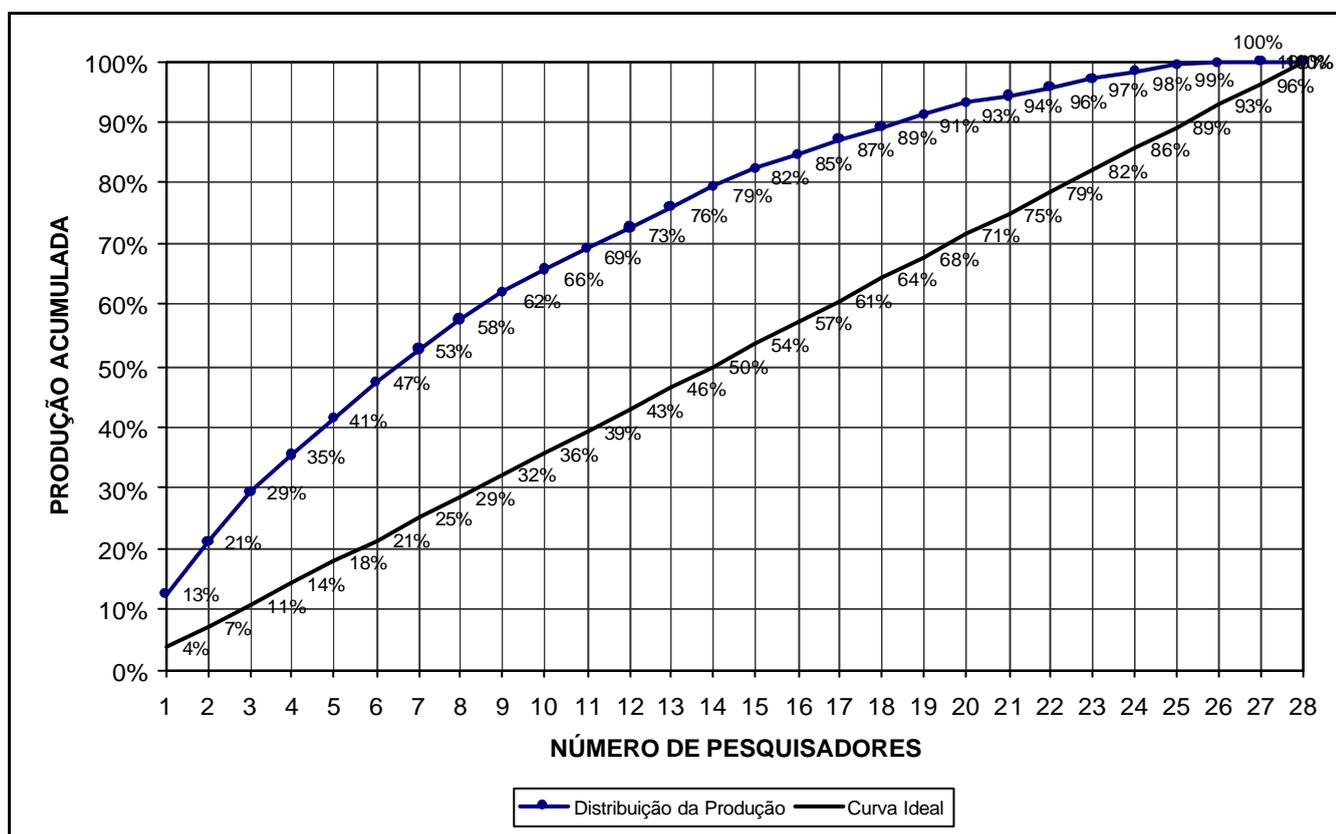


Gráfico 18 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Letras e Linguística no Período 1998-2002.

Observando a tabela 41, os dados revelam que a contribuição esperada para cada docente é de aproximadamente 4%. No grupo, nove (9) docentes atendem à estimativa e a superam, distribuindo-se da seguinte forma: dois (2) docentes com 5% da produção, quatro (4) com 6%, um (1) com 8%, um (1) com 9% e um (1) com

13%. Entretanto, 19 docentes encontram-se abaixo do estimado e três (3) deles não possuem produção no período.

Tabela 41 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Letras e Lingüística, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	4	13	13
2	7	9	21
3	11	8	29
4	14	6	35
5	18	6	41
6	21	6	47
7	25	6	53
8	29	5	58
9	32	5	62
10	36	3	66
11	39	3	69
12	43	3	73
13	46	3	76
14	50	3	79
15	54	3	82
16	57	2	85
17	61	2	87
18	64	2	89
19	68	2	91
20	71	2	93
21	75	1	94
22	79	1	96
23	82	1	97
24	86	1	98
25	89	1	99
26	93	0	100
27	96	0	100
28	100	0	100

As informações levantadas na distribuição da produção acumulada despertam para a necessidade de observar como se comporta a produção dos docentes NRD6. A tabela 42 apresenta a produção do programa por tipo de documento para os 28 docentes e também entre os 24 NRD6.

Vê-se o bom desempenho quantitativo global dos docentes NRD6 em relação ao restante do grupo, pois concentram 94,8% da produção. Observando as variações entre a produção do grupo e dos NDR6 percebe-se que quatro (4) formatos sofrem variações pouco significativas. Os *trabalhos resumidos em anais nacionais* passam

de 33,2% para 31,5%, os *artigos completos em periódicos nacionais* de 18,2% para 17,5%, os *capítulos de livro nacionais* de 19,6% para 17,7% e os *artigos completos em periódicos estrangeiros* de 2,7% para 2,4%.

Tabela 42 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Letras e Lingüística dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 28		NRD6 Nº 24	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	68	18,2	65	17,5
Artigos completos em periódicos estrangeiros	10	2,7	9	2,4
Livros	18	4,8	18	4,8
Capítulos de livro nacionais	73	19,6	66	17,7
Capítulos de livro estrangeiros	2	0,5	2	0,5
Org. de livros	20	5,4	20	5,4
Trabalhos completos em anais nacionais	40	10,7	38	10,1
Trabalhos completos em anais estrangeiros	7	1,9	7	1,9
Trabalhos resumidos em anais nacionais	124	33,2	117	31,6
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	11	2,9	11	2,9
Total	373	100	353	94,8

Para verificar a distribuição de 94,8% da produção acumulada pelos 24 docentes NRD6, toma-se como exemplo os mesmo 50% e 90% da produção. A linha azul representa a produção acumulada, onde cada ponto significa a produção individual por pesquisador e a reta preta (curva ideal) aponta a distribuição estimada para o grupo (gráfico 19).

Nota-se que os primeiros 50% da produção são distribuídos entre seis (6) docentes e 16 dividem os 90% da produção. A segunda metade da produção (50%) é dividida entre 22 docentes e a totalidade das publicações (100%) é obtida com 21. Isso revela que a primeira metade da produção continua concentrada em poucos pesquisadores, enquanto muitos dividem entre si a outra metade.

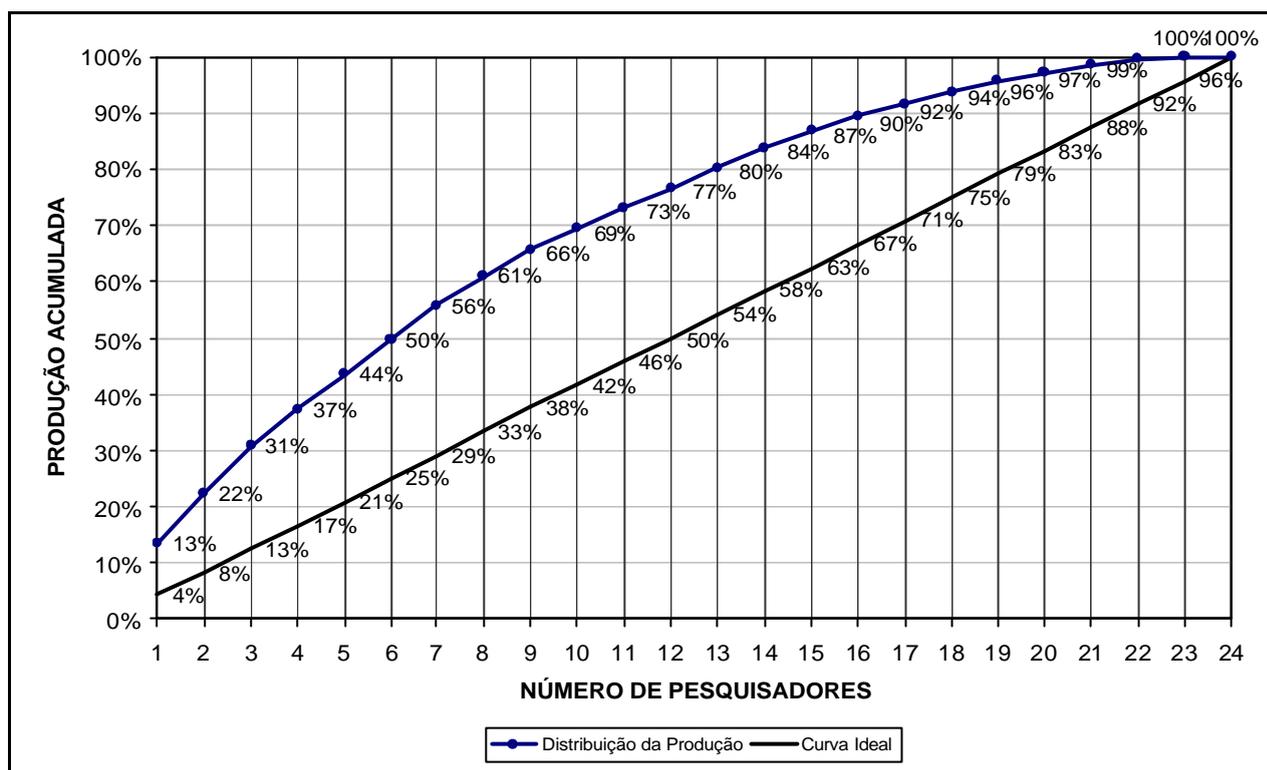


Gráfico 19 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Letras e Linguística no Período 1998-2002

Observando a tabela 43, vê-se que a contribuição estimada entre os docentes NRD6 permaneceu entre 4%. Neste grupo, 13 estão acima da contribuição estimada e 11 docentes estão abaixo do estimado para o grupo. A contribuição da produção de três (3) docentes pouco ajuda ao acúmulo do grupo. Dois deles não possuem produção no período.

Tabela 43 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Letras e Lingüística, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	4	13	13
2	8	9	22
3	13	8	31
4	17	7	37
5	21	6	44
6	25	6	50
7	29	6	56
8	33	5	61
9	38	5	66
10	42	4	69
11	46	4	73
12	50	4	77
13	54	4	80
14	58	3	84
15	63	3	87
16	67	3	90
17	71	2	92
18	75	2	94
19	79	2	96
20	83	1	97
21	88	1	99
22	92	1	100
23	96	0	100
24	100	0	100

Em ambos os casos, no grupo completo com 28 docentes e com 24 docentes NRD6, as características de distribuição permanecem as mesmas: concentração de 50% publicação entre seis (6) e sete (7) docentes e a inexistência de publicação por parte de alguns deles. Destaca-se ainda que os NRD6 são responsáveis por 94,8% da produção acumulada pelo grupo, percentual que excede a estimativa de 86% para 24 docentes (tabela 43).

5.2.4.3 Síntese da Análise

O corpo docente do PPG Letras e Lingüística é constituído por 28 docentes/pesquisadores, sendo 24 NRD6, e apresenta-se qualificado em sua totalidade, com titulação de doutorado ou livre docência, sendo seis (6) docentes com pós-doutorado. Há predominância de títulos obtidos no país, destacando-se entre as instituições brasileiras a Universidade Federal de Alagoas que titulou 10 docentes. A

relação entre as áreas de concentração e as linhas de pesquisa foi bastante positiva, ocorrendo somente dois casos em que não houve relação.

Dentre as características da produção científica identificadas na análise, destaca-se a produção de livros, capítulos de livros e organização de livros, veículos mais formais de publicação, com conhecimentos e resultados mais consistentes que anais em congresso, formato próprio para pesquisas em andamento. O formato com maior volume de trabalhos são os resumos em anais de congressos nacionais.

A produção científica do programa apresenta características comuns para as áreas das Ciências Sociais e Humanidades, identificadas na literatura disponível sobre o assunto. Meadows (1999) descreve algumas características mais marcantes das publicações nessas áreas, que se assemelham com as tendências apontadas na análise, como autoria única, preferência por determinados formatos de divulgação e a preponderância do idioma nacional.

Dos 45 periódicos (38 nacionais e sete estrangeiros) em que estão publicados os 78 artigos produzidos no período, nenhum é indexado pelo ISI e apenas oito possuem classificação Qualis. O programa apresenta um bom número de títulos em que publicam seus docentes, mas a não indexação no ISI e os poucos títulos com classificação Qualis podem ser um indicativo de baixa qualidade desses periódicos.

A distribuição da produção acumulada pelos docentes do programa no período, não varia em relação à análise com os docentes NRD6. A curva da distribuição do programa permanece bem afastada da curva ideal. Isso se dá pelo alto nível de variabilidade, influenciado pela alta concentração de publicação e pela inexistência de publicação de alguns docentes.

5.2.5 Programa de Pós-Graduação em Meteorologia

Para conhecer o PPG Meteorologia da UFAL é necessário primeiro entender onde seus estudos se inserem e como esta área se apresenta no Brasil. A Meteorologia, segundo divisão adotada pelo CNPq, é uma sub-divisão da grande área das Geociências.

O Programa de Pós-Graduação em Meteorologia da UFAL foi criado em 1999 em nível de mestrado. Concentra-se nas Ciências Atmosféricas, que estudam a atmosfera terrestre e os processos físicos que nela ocorrem, com enfoque nos

processos de superfície terrestre. Estes são os processos controladores do tempo e do clima locais, que em última análise são responsáveis pela circulação atmosférica global (CORDANI, 1996).

O programa estrutura-se em seis linhas de pesquisa:

- Climatologia
- Hidrologia
- Micrometeorologia
- Química da Atmosfera
- Radiometria Solar e Agrometeorologia
- Teledeteccção Atmosférica

Em relação ao quadro docente, no ano de 2002 o programa contou com 10 docentes/pesquisadores, sendo 9 NRD6. É importante ressaltar que um (1) docente deste programa também possui vínculo com o PPG Agronomia da UFAL.

5.2.5.1 Recursos Humanos

No que se refere à situação da formação docente da Pós-Graduação em Meteorologia da UFAL, pode-se observar, na tabela 44, que o total de 100% é representado pelos 10 docentes, sendo divididos em categorias pelo título de mestrado obtido no exterior, doutorado obtido no Brasil ou exterior. Ainda observa-se que 90% dos docentes são NRD6.

Tabela 44 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia

	Total	%	NRD6	%
Docentes com mestrado no exterior	1	10	0	0
Docentes com doutorado no Brasil	4	40	4	40
Docentes com doutorado no exterior	5	50	5	50
Total	10	100	9	90

Em relação ao nível de titulação dos pesquisadores, 40% do total possuem título máximo de doutorado obtido em programas brasileiros e 50% no exterior, sendo que destes, cinco docentes titularam-se: um (1) Estados Unidos, três (3) na França e um (1) na Rússia. Um único docente apresenta titulação máxima de mestre, obtido nos Estados Unidos. Embora a tabela não apresente, dos nove (9) docentes que possuem título de doutor, cinco (5) obtiveram a titulação na década de 90, nos anos de 1990, 1996 e 1999. Apesar de também não estar apresentado na tabela, do grupo de dez (10) docentes, apenas um pesquisador possui pós-doutorado, com formação no ano de 1983, na Grã-Bretanha.

Dos dez (10) docentes atuantes no PPG Meteorologia nenhum possui bolsa produtividade do CNPq.

Na tabela 45 podemos observar a distribuição de instituições brasileiras formadoras dos docentes doutores. Verificam-se duas instituições, uma no Sudeste e outra no Sul do país. Destaca-se a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, em São Paulo, que é responsável pela formação de 90% do total de pesquisadores com doutorado obtido no país, número este bastante significativo.

Tabela 45 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Meteorologia

Instituição	Total	%
(1) UNESP	3	90
(2) UFRGS	1	10
Total	4	100

(1) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – São Paulo/SP; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre/RS

As áreas de concentração dos docentes em atuação no programa de Pós-Graduação em Meteorologia estão representadas na tabela 46, com 14 áreas de concentração indicadas pelos docentes em seus Currículos Lattes, onde cada docente apontou aproximadamente duas temáticas como área de concentração. Observa-se que três áreas apresentam duas indicações: Instrumentação Meteorológica, Meteorologia Aplicada e Micrometeorologia, cada uma com 12% das indicações sobre área de concentração. As demais áreas possuem uma (1) indicação cada, o que corresponde, individualmente, a 6% do total. Vale ressaltar que é interessante a

distribuição das áreas de concentração, que indica diversidade na formação dos docentes.

Tabela 46 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Meteorologia

Áreas de Concentração	Total	%
1. Agrometeorologia	1	6
2. Climatologia	1	6
3. Fisiologia de Plantas Cultivadas	1	6
4. Fitotecnia	1	6
5. Geofísica Aplicada	1	6
6. Hidrologia Florestal	1	6
7. Hidrometeorologia	1	6
8. Instrumentação Meteorológica	2	12
9. Meteorologia Aplicada	2	12
10. Meteorologia Sinótica	1	6
11. Micrometeorologia	2	12
12. Obras de Terra e Enrocamento	1	6
13. Química da Atmosfera	1	6
14. Radar Meteorológico	1	6
Total	17	100

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Para verificar a relação entre as áreas de formação dos docentes com as linhas de pesquisa desenvolvidas do programa, a partir das informações fornecidas por um pesquisador do PPG Meteorologia da UFAL, foi possível a confecção do quadro 15. Nele vê-se que todas as linhas de pesquisa possuem relação com grande parte das áreas de concentração da formação docente. A área de *Instrumentação Meteorológica* possui relação com todas as linhas de pesquisa. Apenas duas áreas não se relacionam com alguma linha de pesquisa. São elas: *Geofísica Aplicada* e *Meteorologia Aplicada*. Isto revela que mesmo com um grande número de linhas de pesquisa (seis) em relação ao quadro docente (10 pesquisadores), o programa oferece linhas onde os seus docentes podem realizar pesquisas nas áreas em que se titularam.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa						Sem relação
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Agrometeorologia	X	X	X	X	X		X
Climatologia	X	X	X		X	X	
Fisiologia de Plantas cultivadas				X	X		
Fitotecnia					X		
Geofísica Aplicada							
Hidrologia Florestal	X	X					
Hidrometeorologia	X	X				X	
Instrumentação Meteorológica	X	X	X	X	X	X	
Meteorologia Aplicada							
Meteorologia Sinótica	X					X	
Micrometeorologia	X		X	X	X		
Obras de Terra e Enrocamento		X				X	
Química da Atmosfera				X	X	X	
Radar Meteorológico	X	X	X			X	

Quadro 15 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Meteorologia

Fonte: Pesquisador do PPG Meteorologia da UFAL.

(1) Climatologia; (2) Hidrologia; (3) Micrometeorologia; (4) Química da Atmosfera; (5) Radiometria Solar e Agrometeorologia; (6) Teledeteção Atmosférica.

A análise dos docentes do programa em Meteorologia da UFAL, no que diz respeito à titulação e locais onde foram realizados esses estudos, revela características dessa comunidade, como a maciça formação na UNESP e a pluralidade de áreas de concentração que o grupo apresenta.

5.2.5.2 Produção Científica

Para analisar a produção dos docentes no período proposto, 1998/2002, foram categorizados os dados por ano e por tipo de documento

Pode-se observar na tabela 47, que o maior volume de publicação encontra-se nos formatos *trabalhos completos em anais de eventos nacionais* com 144 documentos no período, seguido de 40 *artigos completos publicados em periódicos nacionais*, ambos de divulgação nacional, o que indica uma preferência dos docentes pelas publicações e participações em eventos no país. Observando os demais formatos no período percebe-se a inexistência de documentos no formato *organização de livros* e, com exceção dos *trabalhos completos em anais estrangeiros* com 21 documentos, os outros formatos apresentam menos de dez (10) documentos publicados. A média de documentos publicados por pesquisador no período é 4,7 documentos.

Tabela 47 – N° de publicações PPG Meteorologia por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	1	12	10	11	6	40
Artigos completos em periódicos estrangeiros	0	0	1	3	1	5
Livros	0	1	1	1	1	4
Capítulos de livro nacionais	4	0	1	0	0	5
Capítulos de livro estrangeiros	0	2	0	0	0	2
Org. de livros	0	0	0	0	0	0
Trabalhos completos em anais nacionais	32	9	39	33	31	144
Trabalhos completos em anais estrangeiros	5	0	7	5	4	21
Trabalhos resumidos em anais nacionais	0	2	6	0	3	11
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	0	1	0	2	0	3
Total	42	27	65	55	46	235
Média	4,7					

O gráfico 20 apresenta o total de documentos por tipo e a produção por todos os pesquisadores em cada tipo no período. Para calcular a produção por pesquisador, dividiu-se o total de cada tipo de documentos pelo número de pesquisadores. Assim, constata-se que 14,4 *trabalhos completos em anais nacionais* foram produzidos por pesquisador. A quantidade de trabalhos publicados em eventos nacionais revela que os pesquisadores do PPG Meteorologia preferem comunicações rápidas aos pares em congressos nacionais. Nestas ocasiões, os pesquisadores têm a oportunidade de encontrarem formal e informalmente seus pares, discutirem os temas por eles pesquisados, definirem seus temas futuros de investigação e até estabelecerem contatos para intercâmbios e colaborações em trabalhos futuros.

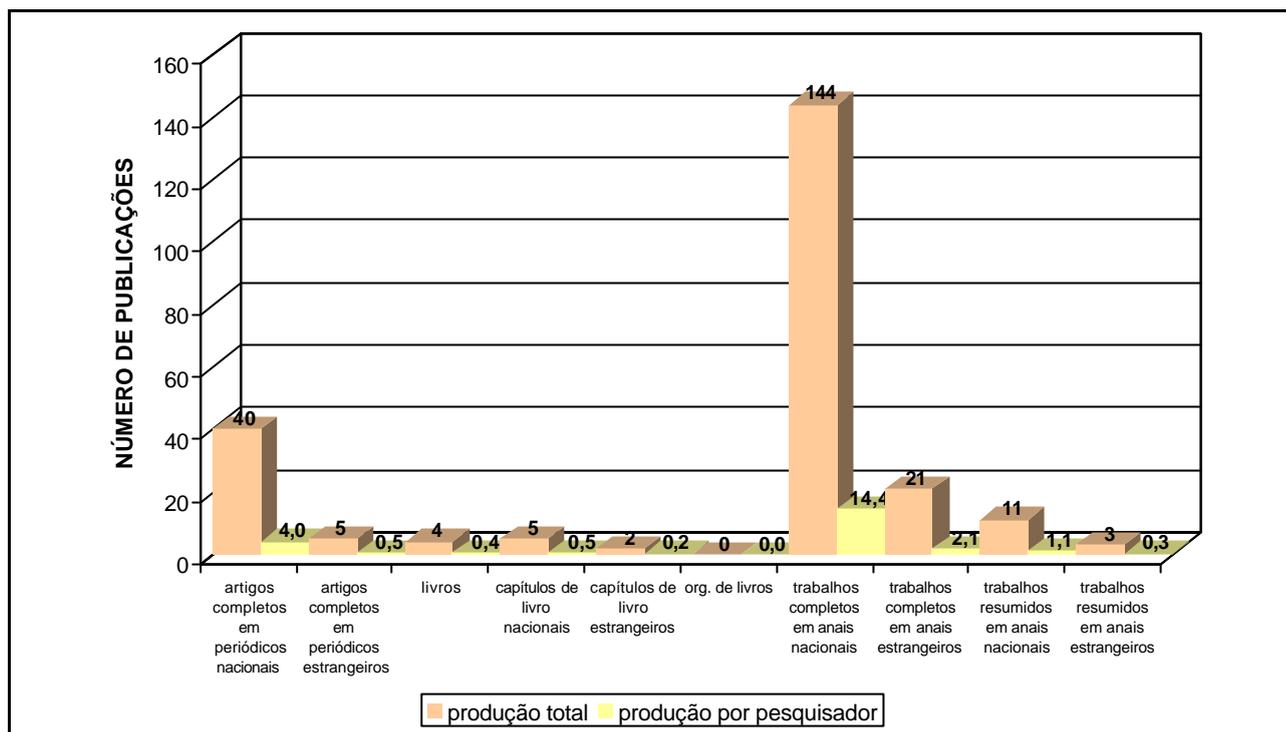


Gráfico 20 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Meteorologia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002.

Outra forma de apresentar a produção no período aparece no gráfico 21, onde se obtêm os percentuais de cada tipo de documento. Confirmando a tendência de publicação desses docentes/pesquisadores vê-se: 61,3% dos documentos são *trabalhos completos publicados em anais nacionais*; 17% em *artigos completos em periódico nacionais*; 8,9% *trabalhos publicados em anais estrangeiros* distribuídos da seguinte forma: cinco (5) nos Estados Unidos, cinco (5) em Portugal, quatro (4) na Argentina, quatro (4) na França e um (1) na Itália; 4,7% *trabalhos resumidos em anais nacionais*; e 1,7% documentos são *livros*, todos didáticos publicados no Brasil.

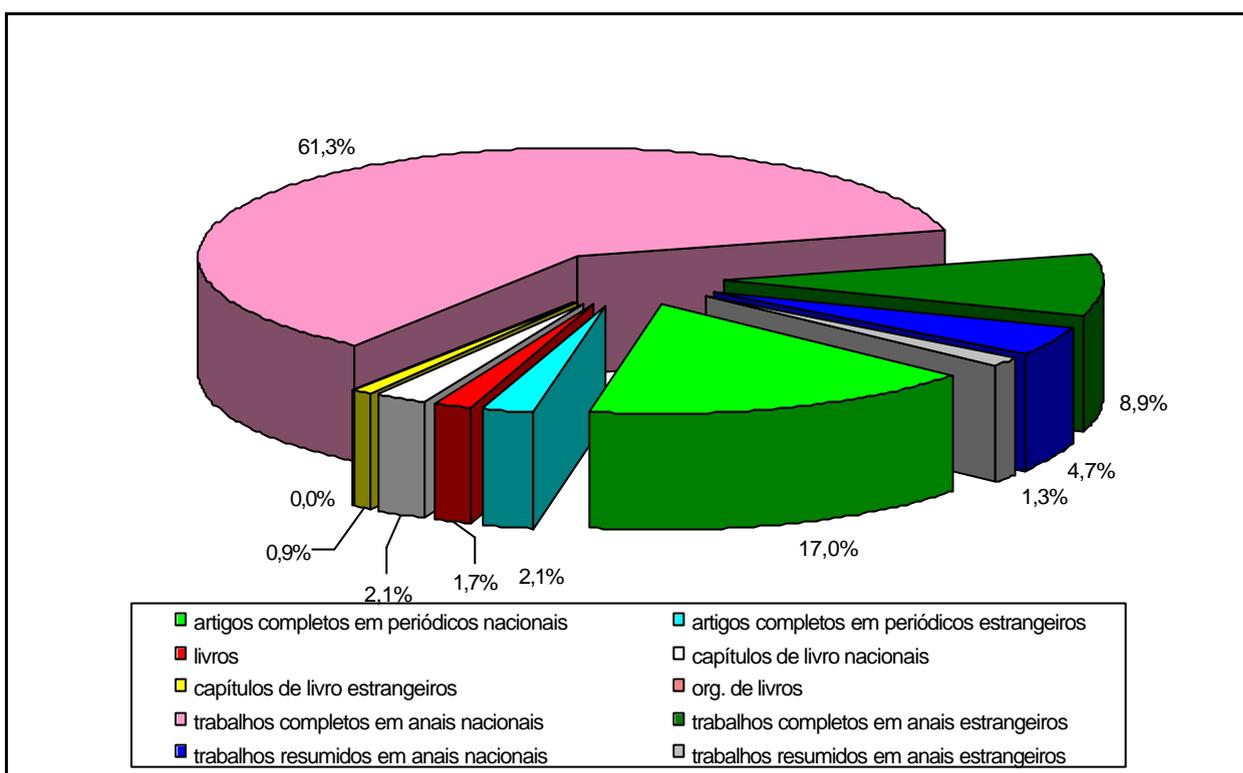


Gráfico 21 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Meteorologia por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Em relação à autoria, verifica-se na tabela 48 que os pesquisadores da área publicam acentuadamente de maneira múltipla, com três (3) ou mais autores, perfazendo 62,6% dos documentos produzidos do total de 235, seguido dos documentos com dois (2) autores (26,4% do total). A soma dos documentos produzidos por mais de um autor é igual a 211, o que representa 89% de toda a produção do PPG Meteorologia no período analisado. Como foi observado, a quantidade de documentos produzida com múltipla autoria representa um esforço da área em acompanhar a tendência que já vem sendo praticada há mais tempo nas chamadas *Hard Sciences*.

Tabela 48 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	0	3	31	34
2	18	12	12	42
3	1	1	0	2
4	0	4	5	9
5	2	1	0	3
6	0	3	21	24
7	2	26	45	73
8	1	0	1	2
9	1	5	12	18
10	1	7	20	28
Total	26	62	147	235
%	11,1	26,4	62,6	100

A tabela 49 apresenta o idioma das publicações e pode-se ver que a prática de publicar em outros idiomas, além do português, não é usual na área, pois 90% dos documentos estão escritos em português e apenas 10% em inglês. Isso pode ocorrer tanto pela falta de periódicos brasileiros indexados de repercussão internacional como pelas temáticas de pesquisa serem mais regionais, ou pelo pouco acesso desses pesquisadores aos periódicos estrangeiros. Ou ainda, como afirma Meadows (1999), muitos pesquisadores preferem escrever seus trabalhos no próprio idioma.

Tabela 49 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	34	0	0	0	0	34
2	37	5	0	0	0	42
3	2	0	0	0	0	2
4	9	0	0	0	0	9
5	2	1	0	0	0	3
6	21	3	0	0	0	24
7	65	8	0	0	0	73
8	1	0	1	0	0	2
9	13	4	0	1	0	18
10	26	2	0	0	0	28
Total	209	23	1	1	0	235
%	89	10	0,5	0,5	0	100

Considerando a importância da publicação dos resultados de pesquisas concluídas em periódicos científicos, outro aspecto a observar é em que periódicos os docentes/pesquisadores do PPG Meteorologia publicam.

Anteriormente observou-se que artigos completos em periódicos, nacionais e estrangeiros, somam 45 documentos e formam o segundo tipo de documento mais produzido. Os quadros 16 e 17 apresentam os periódicos, localidade, número de artigos publicados em cada periódico, o conceito do periódico pelo Qualis e se estes são indexados pelo *Institute for Scientific Information* - ISI.

No quadro 16 verifica-se que dos 45 *artigos completos publicados em periódicos*, 39 (87%) artigos foram publicados em periódicos nacionais. Ao observar o Qualis dos periódicos nacionais, percebe-se que dois não são conceituados, a saber: Atmosfera & Água e Energia na Agricultura. Os demais periódicos nacionais possuem classificação máxima A nacional e são publicados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País. O periódico com o maior número de artigos publicados é a Revista Brasileira de Meteorologia com 26 artigos, com classificação Qualis A nacional em 2001. Em segundo lugar está o periódico Atmosfera & Água com 7 artigos. Este periódico é produzido pela própria Universidade Federal de Alagoas, o que indica certo nível de endogenia na publicação. O periódico Pesquisa Agropecuária Brasileira, apesar de contar com apenas uma (1) indicação, é indexado pelo *Institute for Scientific Information* - ISI no *Science Citation Index* - SCI.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Revista Brasileira de Meteorologia	Rio de Janeiro - RJ	26	A	N	Não
Atmosfera & Água	Maceió - AL	7	-	-	Não
Revista Brasileira de Agrometeorologia	Santa Maria - RS	4	A	N	Não
Pesquisa Agropecuária Brasileira	Brasília - DF	1	A	N	Sim
Energia na Agricultura	Botucatu - SP	1	-	-	Não
Total	-	39			

Quadro 16 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Não se pode ignorar que seis (6) artigos foram publicados em periódicos estrangeiros (quadro 17), sendo dois (2) no *The Journal of Korean Information and Communication Science* e os demais cada um com um artigo: *Agricultural and Forest Meteorology*, *Journal of Atmospheric Science*, *Journal of Geophysical Research*, *Newsletter European Geophysical Society*. Destes, apenas o *Agricultural and Forest Meteorology* e *Journal of Geophysical Research* possuem classificação Qualis A internacional em 2001. Fazem parte do elenco de periódicos indexados pelo ISI os seguintes títulos: *Agricultural and Forest Meteorology*, *Journal of Geophysical Research* e *Journal of the Atmospheric Science*.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
The Journal of Korean Information and Communication Science	Coréia do Sul	2	-	-	Não
Agricultural and Forest Meteorology	Holanda	1	A	I	Sim
Journal of Atmospheric Science	EUA	1	-	-	Sim
Journal of Geophysical Research	EUA	1	A	I	Sim
Newsletter European Geophysical Society	França	1	-	-	Não
Total	-	6	-	-	

Quadro 17 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Embora não se tenha apresentado dados individuais por pesquisador, a coleta de dados revelou que a produção dos programas restringe-se a um número muito limitado de docentes.

No gráfico 22, pode-se observar que a linha reta representa a distribuição ideal dos documentos publicados pelo número de docentes e a linha arqueada representa a situação do programa. Tomando como exemplo 50% e 90% da produção do programa no período, vê-se que, dois (2) docentes são responsáveis por aproximadamente 50% dos documentos analisados produzidos pelo programa, e aproximadamente seis (6) docentes são responsáveis por 90% da produção. A contribuição ideal esperada seria de 10% do total de documentos por pesquisador.

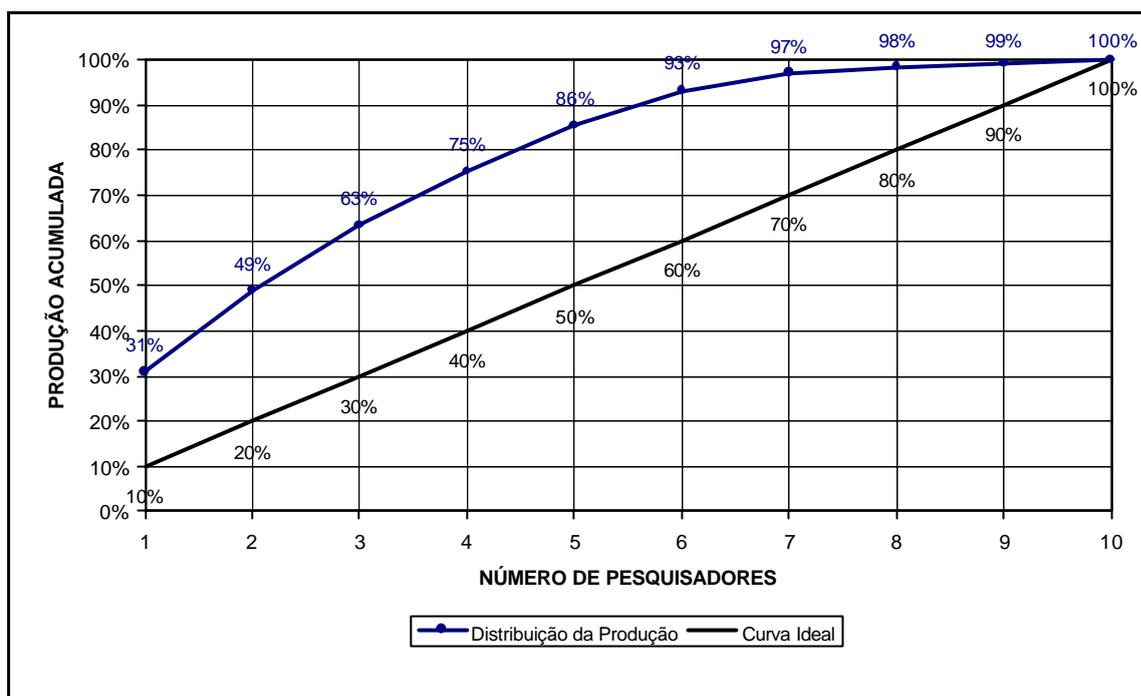


Gráfico 22 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Meteorologia no Período 1998-2002

Ao observar a tabela 50, confirma-se o que foi analisado a partir da figura. Há um distanciamento do programa da linha ideal, pois se for considerado o universo de docentes contribuindo para a produção do PPG Meteorologia, sete (7) pesquisadores são responsáveis por 97% da produção, e ainda que dois (2) docentes estão dividindo 50% da produção. As informações sobre a produção dos docentes do PPG Meteorologia despertam para a curiosidade de observar como a produção se distribui apenas entre os docentes NRD6.

Tabela 50 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Meteorologia, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	10	31	31
2	20	18	49
3	30	14	63
4	40	12	75
5	50	10	86
6	60	8	93
7	70	4	97
8	80	1	98
9	90	1	99
10	100	1	100

As tabelas 51 e 52 mostram que, globalmente, a situação não se altera. Observando a distribuição percentual dos documentos por tipo, altera-se com pouca significância a situação dos *capítulos de livros nacionais* que passam de 2,1% para 1,3% concentrados nos docentes NRD6; *capítulos de livros estrangeiros* passam de 0,9% para 0,3%. Isso ocorre porque apenas um docente do grupo não faz parte dos NRD6 e, como observado, sua produção não impacta no grupo, pois a produção dos docentes NRD6 corresponde a 98,7% do grupo completo.

Tabela 51 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Meteorologia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 10		NRD6 Nº 9	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	40	17,0	40	17,0
Artigos completos em periódicos estrangeiros	5	2,1	5	2,1
Livros	4	1,7	4	1,7
Capítulos de livro nacionais	5	2,1	3	1,3
Capítulos de livro estrangeiros	2	0,9	1	0,4
Org. de livros	0	0,0	0	0,0
Trabalhos completos em anais nacionais	144	61,3	144	61,3
Trabalhos completos em anais estrangeiros	21	8,9	21	8,9
Trabalhos resumidos em anais nacionais	11	4,7	11	4,7
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	3	1,3	3	1,3
Total	235	100	232	98,7

Tabela 52 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada pelos Pesquisadores NRD6 do PPG Meteorologia, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	11	31	31
2	22	18	50
3	33	15	64
4	44	12	76
5	56	10	87
6	67	8	94
7	78	4	98
8	89	1	99
9	100	1	100

A afirmação de que a situação entre os docentes NRD6 pouco difere do restante do grupo, baseia-se no gráfico 23, que apresenta a distribuição da produção acumulada no período somente entre os docentes NRD6. Tomando o mesmo exemplo de 50% e 90% da produção, verifica-se que dois (2) docentes continuam concentrando 50% da produção e seis (6) docentes são responsáveis por aproximadamente 90%. Observando a tabela 52 vê-se que sete (7) docentes dividem 50% dos documentos analisados e produzidos entre 1998-2002.

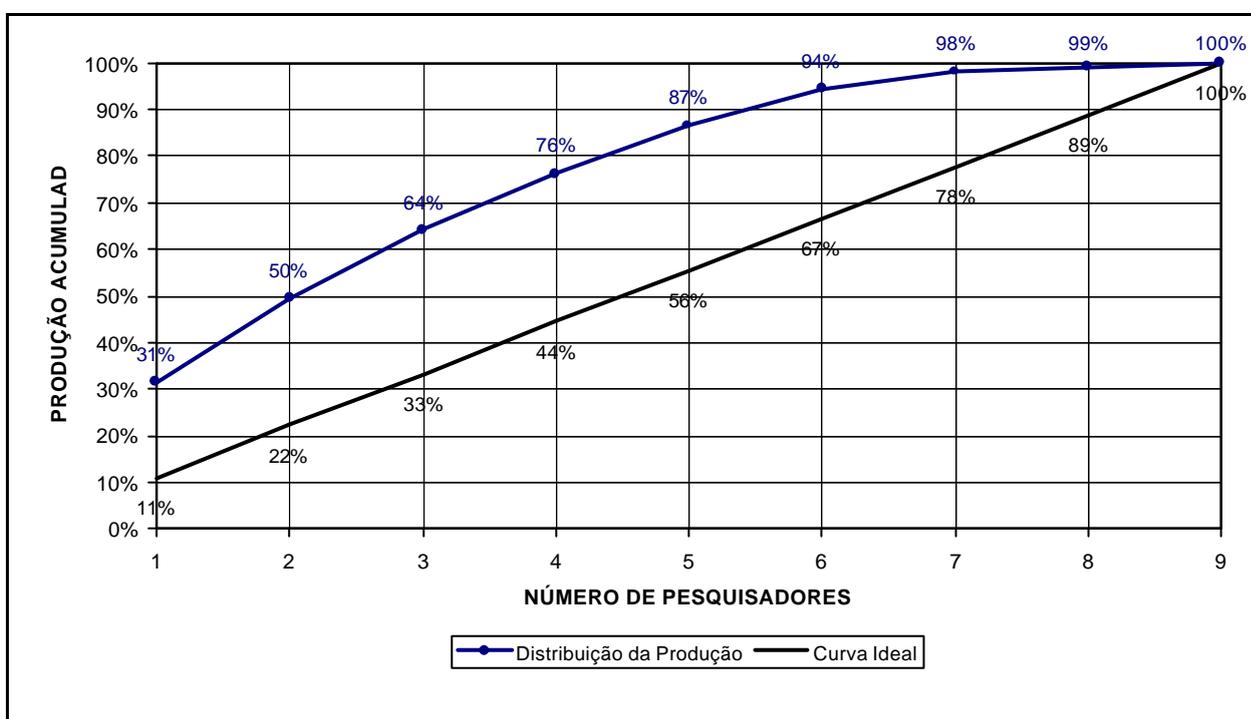


Gráfico 23 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Meteorologia no Período 1998-2002

5.2.5.3 Síntese da Análise

Os docentes/pesquisadores do PPG Meteorologia são quase em sua totalidade NRD6, o indica grande dedicação do corpo docente às atividades da Pós-Graduação. A inexistência de bolsista produtividade no grupo mostra que estes docentes não fazem parte dos pesquisadores que recebem auxílio para o desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo CNPq.

No que se refere à produção científica dos docentes, foi constatado que predominam as publicações do tipo *trabalhos completos publicados em anais de eventos nacionais*, seguida das publicações de *artigos completos em periódicos nacionais*, tanto em relação ao total de docentes vinculados quanto aos NRD6. Essa predominância é justificada por Cordani (1996, p.252) quando cita: “[. . .] o componente fortemente regional das geociências faz com que a maioria dos trabalhos da área seja publicada em revistas brasileiras.”

Apoiado na concentração da produção acumulada em alguns docentes no período, incluindo as publicações em anais de congressos, e confrontando com informações levantadas por Cordani (1996, p.252-253), pode-se perceber que há um indicativo de pouca produtividade no PPG Meteorologia. O autor apresenta informações sobre uma pesquisa realizada, que indica algumas razões para este comportamento:

O indicador produção científica é crítico para a pós-graduação na área de geociências, justamente por não levar em consideração as publicações de congressos e reuniões científicas, mas apenas o total de artigos publicados em revistas (nacionais e internacionais), resultando em valores geralmente muito baixos.

Os dados apresentados por Cordani datam dos anos de 1990 e 1991, entretanto não podem ser ignorados, pois apresentam tendências no comportamento de divulgação dos resultados da área, como a vocação dos pesquisadores brasileiros das Geociências em submeter seus trabalhos aos congressos e periódicos locais e nacionais.

Traçando uma relação entre as informações levantadas sobre o idioma e autoria das publicações com os periódicos em que os docentes/pesquisadores do PPG Meteorologia publicam, verifica-se que os docentes publicam seus resultados em veículos de divulgação nacionais, no próprio idioma (português). Isto, como apontado, está relacionado com as temáticas pesquisadas, de caráter mais localizado, com enfoque nos estudos das condições climáticas, hidrológicas e dos processos de superfície do Estado de Alagoas.

Entretanto, há um esforço em acompanhar as tendências das *hard sciences* – as ciências duras, com maior tradição de pesquisa dedicada a temáticas universais – que não pode ser ignorado.

A publicação de 39 artigos em dez (10) periódicos (5 nacionais e 5 estrangeiros), com quantidade representativa de classificação Qualis e indexação pelo ISI, mostra o esforço para publicar em títulos de qualidade. Expresso na pequena mas representativa inserção dos artigos publicados em periódicos estrangeiros de boa qualidade, e nos 62,6% de documentos produzidos com três ou mais autores, constituem-se em características dos documentos analisados no período.

5.2.6 Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia

O programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia da UFAL foi criado em 1992 com o curso de mestrado e em 2000 foi implantado o curso de doutorado. A Biotecnologia é uma área multidisciplinar que segundo Carvalho (1996, p. 20):

[. . .] é toda tecnologia de produção industrial que utiliza seres vivos ou partes funcionais isoladas de seres vivos.

Os processos biotecnológicos são, portanto, de natureza bioquímica e biofísica, isto é, têm geralmente lugar numa ambiência química e físico-química complexa, em que os principais reagentes e/ou catalisadores estão na forma de seres vivos ou de suas partes funcionantes.

A biotecnologia se embasa e interage intensamente com as ciências biológicas, especialmente a bioquímica, biofísica, fisiologia, genética, microbiologia, virologia, parasitologia, farmacologia e imunologia, entre outras. Todas estas áreas são utilizadas como disciplinas instrumentais na manipulação de microorganismos e de células e tecidos vivos de animais e plantas.

O PPG em Química e Biotecnologia da UFAL desenvolve suas atividades em: Química de Produtos Naturais, Cristalografia, Eletroquímica Orgânica e Fundamental, Síntese Orgânica, Biotecnologia Vegetal e de Microorganismos e Ecologia Química (DATACAPES, 2002).

Apresenta 12 linhas de pesquisa:

- Química de Produtos Naturais;
- Ecologia Química;
- Eletroquímica Orgânica;
- Síntese Orgânica e Organometálica;

- Química de Petróleo;
- Cristalografia de Raios-X;
- Eletroquímica Fundamental;
- Bioquímica do Metabolismo Degradativo Vegetal;
- Bioquímica do Metabolismo Degradativo Microbiano;
- Cultura de Tecidos Vegetais;
- Biologia Molecular;
- Bioquímica do Parasitismo Vegetal.

O programa contou em 2002 com 29 docentes/pesquisadores vinculados, dos quais 20 são NRD6. Destaca-se que dos 29 docentes/pesquisadores 3 possuem vínculo com o programa de Pós-Graduação em Agronomia.

5.2.6.1 Recursos Humanos

A qualificação dos recursos humanos no PPG Química e Biotecnologia está representada na tabela 53, que apresenta a titulação docente em instituições brasileiras e estrangeiras. Observa-se que todos os docentes possuem título de doutorado, sendo que 55% titularam-se em instituições brasileiras e 45% no exterior. Os docentes NRD6 representam 69% do grupo, onde 42% titularam-se no Brasil.

Apesar da tabela não apresentar essas informações, metade dos docentes titulados no Brasil e todos os titulados no exterior obtiveram titulação na década de 90. Do grupo de 29 docentes, 10 possuem pós-doutorado: três (3) nos Estados Unidos, três (3) na Inglaterra, dois (2) no Brasil e um (1) na Alemanha. O corpo docente do PPG Química conta com dois bolsistas produtividade do nível 2A².

Tabela 53 – Local de Formação Docente do Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia

	Total	%	NRD6	%
Docentes com doutorado no Brasil	16	55	12	41
Docentes com doutorado no exterior	13	45	8	28
Total	29	100	20	69

² Bolsa Produtividade aos pesquisadores divide-se em 1 e 2, havendo A, B e C para cada um desses grupos.

Como observado anteriormente, mais da metade do corpo docente do PPG Química e Biotecnologia obteve título de doutorado no Brasil. As instituições formadoras desses docentes/pesquisadores estão apresentadas na tabela 54. Nela pode-se observar que todas estão situadas na região Sudeste do país e são instituições públicas de ensino superior e pesquisa. A Universidade de São Paulo possui o maior número de titulados, 8 (oito) docentes, correspondendo a 50% dos docentes titulados no Brasil e 25% do grupo completo. Em segundo lugar encontra-se a Universidade Federal de Minas Gerais com 5 (cinco) docentes titulados, o que corresponde a 31% da titulação nacional.

Tabela 54 – Instituições Brasileiras Formadoras dos Docentes no Programa de Pós-Graduação em Química e Biotecnologia

Instituição	Total	%
(1) FIOCRUZ	1	0,6
(2) UFMG	5	31
(3) UNICAMP	1	0,6
(4) UFRJ	1	0,6
(5) USP	8	50
Total	16	100

(1) Fundação Oswaldo Cruz; (2) Universidade Federal Minas Gerais; (3) Universidade estadual de Campinas; (4) Universidade Federal do Rio de Janeiro; (5) Universidade de São Paulo

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

A verificação da formação desses docentes titulados é importante na caracterização do PPG Química e Biotecnologia. Na tabela 55, observa-se as áreas de concentração em que os docentes titularam-se em nível de doutorado, indicadas nos Currículos Lattes. Verifica-se que alguns docentes fizeram a indicação de mais de uma área de concentração, totalizando 35 indicações para 22 áreas de concentração. Nota-se que a distribuição é bastante diversificada e com pouca concentração, uma vez que apenas cinco (5) áreas recebem mais de uma (1) indicação: cinco (5) indicações para as áreas de *Química dos Produtos Naturais* e *Síntese Orgânica*, três (3) indicações as áreas de *Eletroquímica* e *Genética Molecular e de Microorganismos*, e duas (2) em *Estruturas de Líquidos e Sólidos*. As demais receberam apenas uma indicação.

Tabela 55 – Áreas de Concentração dos Docentes PPG Química e Biotecnologia

Áreas de Concentração	Total	%
1. Bioquímica de Microrganismos	1	0,03
2. Biotecnologia	1	0,03
3. Defesa Sanitária	1	0,03
4. Eletroquímica	3	0,09
5. Entomologia Agrícola	1	0,03
6. Espectroscopia	1	0,03
7. Estrutura de Líquidos e Sólidos	2	0,06
8. Evolução, Sistemática e Ecologia Química	1	0,03
9. Físico-Química	1	0,03
10. Fitopatologia	1	0,03
11. Genética Molecular e de Microrganismos	3	0,09
12. Microbiologia Aplicada	1	0,03
13. Microbiologia Médica	1	0,03
14. Processos Bioquímicos	1	0,03
15. Processos Industriais de Engenharia Química	1	0,03
16. Protozoologia de Parasitas	1	0,03
17. Química do Estado Condensado	1	0,03
18. Química dos Produtos Naturais	5	0,14
19. Química Orgânica	1	0,03
20. Resistência Bioquímica de Plantas	1	0,03
21. Síntese Orgânica	5	0,14
22. Toxicologia	1	0,03
Total	35	100

A formação dos docentes quanto às áreas de concentração em que se titularam faz sentido, se observada a relação existente entre estas e as linhas de pesquisa desenvolvidas no programa. Para isto, foi consultado um docente/pesquisador do PPG Química e Biotecnologia, que indicou a relação entre as áreas de concentração com as linhas de pesquisa. As informações fornecidas pela pesquisadora possibilitaram a elaboração do quadro 18. Observa-se que todas as áreas de concentração possuem relação com as linhas de pesquisa, exceto três (3): *Defesa Sanitária*, *Microbiologia Médica* e *Processos Bioquímicos*. As demais apresentam, em média, três indicações. Esses dados revelam que parte significativa do corpo docente do programa desenvolve atividade de pesquisa nas áreas de formação, dando continuidade às temáticas pesquisadas.

Áreas de Concentração de formação dos pesquisadores	Linhas de Pesquisa												Sem relação
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
Bioquímica De Microrganismos								X	X	X		X	
Biotecnologia	X	X						X	X	X	X	X	
Defesa Sanitária													X
Eletroquímica			X	X	X		X						
Entomologia Agrícola	X	X										X	
Espectroscopia	X	X	X	X	X	X							
Estrutura de Líquidos e Sólidos						X							
Evolução, Sistemática e Ecologia Química	X	X									X		
Físico-Química			X		X	X	X						
Fitopatologia		X								X	X	X	
Genética Molecular e de Microrganismos									X			X	
Microbiologia Aplicada									X			X	
Microbiologia Médica													X
Processos Bioquímicos													X
Processos Industriais de Engenharia Química							X						
Protozoologia de Parasitas	X												
Química do Estado Condensado						X							
Química dos Produtos Naturais	X	X								X			
Química Orgânica	X	X	X	X	X	X							
Resistência Bioquímica de Plantas	X							X					
Síntese Orgânica	X	X	X	X	X								
Toxicologia	X		X										

Quadro 18 – Áreas de Concentração dos Docentes em Relação às Linhas de Pesquisa do PPG Química e Biotecnologia

Fonte: Pesquisador do PPG Química e Biotecnologia da UFAL.

(1) Química de produtos naturais; (2) Ecologia química; (3) Eletroquímica orgânica; (4) Síntese orgânica e organometálica; (5) Química de petróleo; (6) Cristalografia de raios-X; (7) Eletroquímica fundamental; (8) Bioquímica do metabolismo degradativo vegetal; (9) Bioquímica do metabolismo degradativo microbiano; (10) Cultura de tecidos vegetais; (11) Biologia molecular; (12) Bioquímica do parasitismo vegetal.

5.2.6.2 Produção Científica

Para análise da produção científica do PPG Química e Biotecnologia, os dados das publicações no período foram categorizados por tipo de documento e ano. Os resultados gerados pelos tratamentos estatísticos estão apresentados nos gráficos e tabelas a seguir.

A tabela 56 apresenta a totalização dos documentos produzidos por tipo e ano. Vê-se que o formato *trabalhos resumidos em anais nacionais* com 319 documentos, possui maior volume de publicação, seguido do formato *artigos completos em periódicos estrangeiros* com 101 documentos e *artigos completos em periódicos nacionais* com 97 documentos produzidos no período. Nota-se que dos três tipos em que os docentes do PPG Química e Biotecnologia mais publicaram,

dois são de circulação nacional e dois são tipos formais de publicação. Os formatos *livros* e *organização de livros* possuem menor volume de documentos produzidos com dois (2) e quatro (4) documentos, respectivamente.

Tabela 56 – N° de publicações PPG Química e Biotecnologia por Tipo de Documento e Ano

Tipos de Documentos	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Artigos completos em periódicos nacionais	15	24	23	18	17	97
Artigos completos em periódicos estrangeiros	14	17	15	20	35	101
Livros	0	1	1	1	1	4
Capítulos de livro nacionais	0	0	9	3	2	14
Capítulos de livro estrangeiros	5	0	0	0	1	6
Org. de livros	0	0	0	0	2	2
Trabalhos completos em anais nacionais	4	13	13	14	14	58
Trabalhos completos em anais estrangeiros	8	3	9	3	3	26
Trabalhos resumidos em anais nacionais	60	64	73	45	77	319
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	5	10	5	8	10	38
Total	111	132	148	112	162	665
Média	7,6					

Observando a evolução ano a ano dos documentos produzidos (Tabela 56) nota-se que os *trabalhos resumidos em anais nacionais* apresentaram comportamento mais constante e equilibrado no período, além do maior volume de publicação. Os *artigos completos em periódicos nacionais*, apesar de figurarem como o terceiro formato com maior volume de publicação, tiveram uma redução nos últimos dois anos, enquanto que os *artigos em periódicos estrangeiros* cresceram de volume nos últimos três anos, passando de 15 documentos em 2000 para 35 em 2002. A média de publicação por pesquisador no PPG Química e Biotecnologia é de 7,6 documentos.

O gráfico 24 apresenta o total de documentos produzido por tipo no período, por todos os pesquisadores e uma estimativa por pesquisador. Percebe-se que nos quatro formatos com maior quantidade de documentos publicados, a produção por pesquisador, exceto dos *trabalhos resumidos em anais nacionais* (11 documentos), está entre dois (2) e três (3) documentos: *artigos completos publicados em periódicos nacionais* (3,5 documentos), *artigos completos publicados em periódicos estrangeiros* (3,3 documentos) e *trabalhos completos em anais nacionais* (2 documentos).

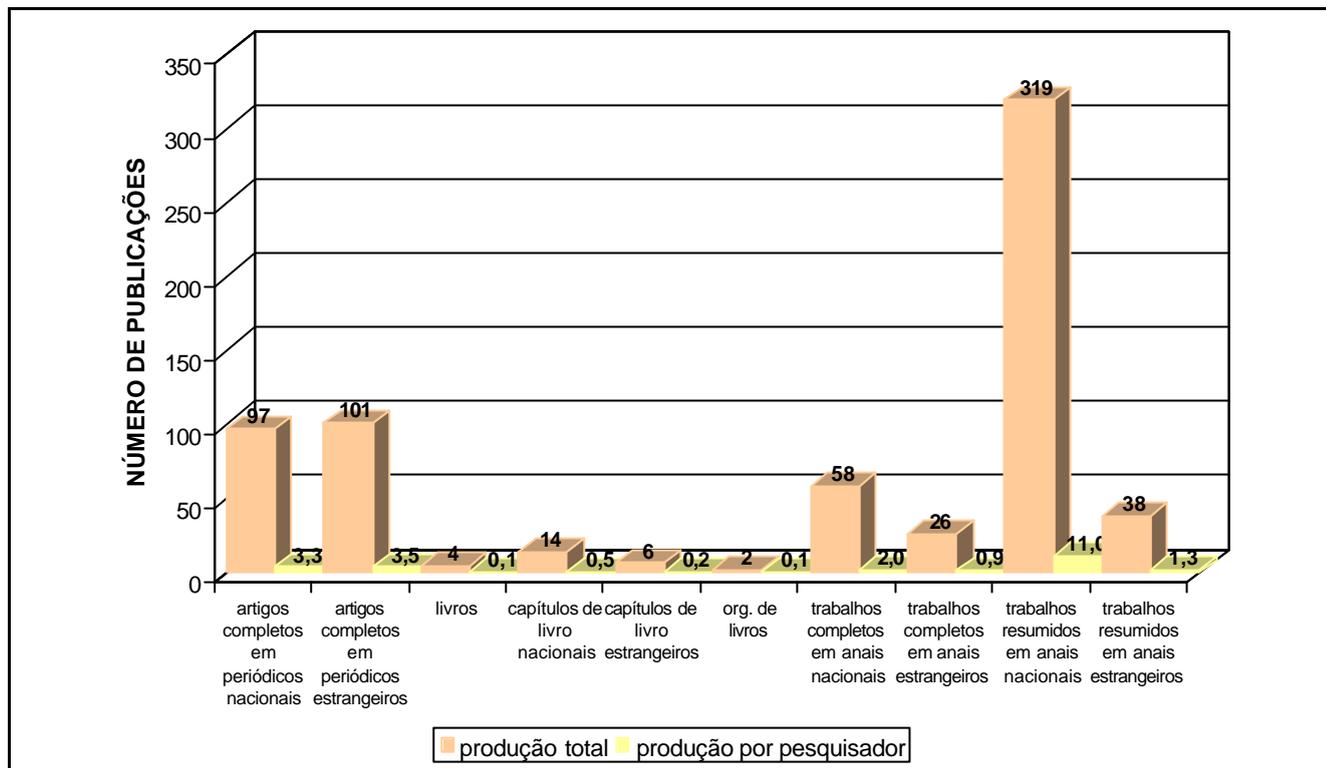


Gráfico 24 – Produção Total e por Pesquisador do PPG Química e Biotecnologia em Relação ao Tipo de Documento, no Período 1998-2002.

O volume de publicação dos pesquisadores em anais de eventos nacionais (319 documentos), em relação aos documentos publicados em periódicos (198 documentos), mostra que os docentes optam por apresentar e discutir com seus pares os resultados preliminares das suas pesquisas, através de comunicação rápida nos eventos nacionais. Posteriormente, publicam formalmente suas pesquisas em periódicos nacionais e estrangeiros.

A apresentação percentual da produção científica do PPG Química e Biotecnologia (gráfico 25) é uma forma interessante de visualizar a tendência de publicação do corpo docente em relação aos tipos de documentos. Como já constatado, os resumos em anais são o formato em que mais publicam (48%), seguido dos artigos em periódicos (14,6% nacionais e 15,2% estrangeiros), trabalhos completos em anais nacionais (8,7%) e resumos em anais estrangeiros (5,7%).

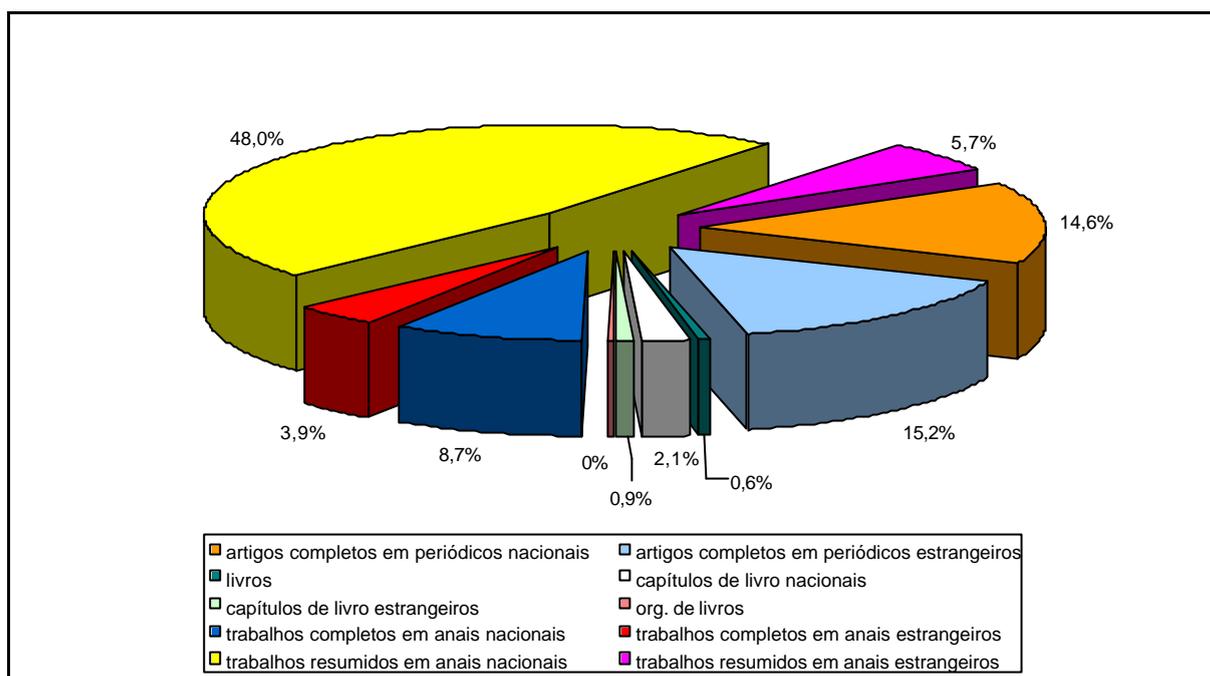


Gráfico 25 – Distribuição Percentual das Publicações PPG Química e Biotecnologia Por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Apesar dos gráficos não mostrarem, foi possível observar no momento da coleta que os *trabalhos resumidos em anais nacionais* dividem-se em dois grupos distintos. O primeiro grupo são os trabalhos apresentados em reuniões anuais técnicas e de sociedades temáticas, e o segundo grupo são os do Encontro Anual de Iniciação Científica da UFAL. A inclusão dos trabalhos dos bolsistas de iniciação científica na produção docente interfere na quantidade e qualidade dos pesquisadores.

Ainda sobre aspectos da produção científica, é importante verificar a questão da autoria dessas publicações (tabela 57). De acordo com o observado nos *trabalhos resumidos em anais nacionais*, onde parte significativa é produzida pelos docentes/pesquisadores juntamente com os bolsistas de iniciação científica, 90,8% dos documentos produzidos no período são em colaboração, sendo 79,7% com três ou mais autores e 11,1% com dois autores. As publicações em única autoria aproximam-se de 10% do total produzido.

Tabela 57 – Autoria da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Autoria			Total
	1 autor	2 autores	3 ou mais autores	
1	1	10	9	20
2	1	3	29	33
3	0	3	34	37
4	0	1	17	18
5	0	0	11	11
6	0	1	19	20
7	0	0	13	13
8	0	2	11	13
9	1	11	35	47
10	21	1	6	28
11	13	3	27	43
12	0	0	27	27
13	1	2	21	24
14	1	2	18	21
15	0	0	4	4
16	0	0	12	12
17	0	1	58	59
18	0	0	29	29
19	0	1	7	8
20	12	5	16	33
21	0	1	20	21
22	0	4	22	26
23	4	4	37	45
24	3	1	0	4
25	0	0	8	8
26	0	5	4	9
27	0	1	16	17
28	1	0	6	7
29	2	12	14	28
Total	61	74	530	665
%	9,2	11,1	79,7	100

Essa prevalência de publicações com múltipla autoria mostra que as áreas de Química e Biotecnologia apresentam a característica de colaboração, mesmo que estabelecida em parceria com alunos da graduação. Meadows (1999, p.110) afirma que “[. . .] a autoria múltipla pode também ser usada como indicação de diferenças no nível de colaboração em diversas áreas.” Inclusive, o autor apresenta um percentual de 83% dos trabalhos desenvolvidos na área da Química como produzidos em múltipla autoria. O PPG Química e Biotecnologia da UFAL ultrapassa esse percentual.

O idioma das publicações também se constitui em elemento importante para análise. Meadows (1999) aponta que a publicação em outros idiomas indica o nível de inserção internacional das pesquisas desenvolvidas. Na tabela 58 observa-se que

67,7% da produção do PPG Química e Biotecnologia encontra-se em língua portuguesa, 31,8% em língua inglesa e menos de 1% em espanhol e francês. Essas informações mostram o caráter nacional da pesquisa desenvolvida nesse programa.

Tabela 58 – Idioma da Produção dos Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002

Pesquisadores	Idioma					Total
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Outros	
1	14	6	0	0	0	20
2	10	23	0	0	0	33
3	37	0	0	0	0	37
4	12	6	0	0	0	18
5	4	7	0	0	0	11
6	14	6	0	0	0	20
7	10	3	0	0	0	13
8	5	8	0	0	0	13
9	32	15	0	0	0	47
10	27	1	0	0	0	28
11	33	10	0	0	0	43
12	18	9	0	0	0	27
13	19	5	0	0	0	24
14	11	10	0	0	0	21
15	4	0	0	0	0	4
16	5	7	0	0	0	12
17	23	35	0	1	0	59
18	18	11	0	0	0	29
19	3	5	0	0	0	8
20	28	5	0	0	0	33
21	17	4	0	0	0	21
22	19	7	0	0	0	26
23	37	8	0	0	0	45
24	4	0	0	0	0	4
25	3	5	0	0	0	8
26	7	2	0	0	0	9
27	12	5	0	0	0	17
28	3	4	0	0	0	7
29	21	5	2	0	0	28
Total	450	212	2	1	0	665
%	67,7	31,8	0,3	0,2	0	100

Foi constatado que aproximadamente 30% da produção dos docentes do PPG Química e Biotecnologia está registrada em periódicos científicos. Desta forma, é extremamente relevante observar em que periódicos está essa produção. Nos quadros 19 e 20 pode-se observar que os 198 artigos estão publicados em 75 periódicos, 28 nacionais e 47 estrangeiros.

Dos 28 periódicos nacionais em que os docentes publicam, 17 possuem classificação Qualis (4 CN; 6 BN, 2 AI, 2 BI, 2 NA e 1 CL) e seis (6) são indexados nas bases de dados do ISI: *Journal of Brazilian Chemical Society* (SP), Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (RJ), Pesquisa Agropecuária Brasileira (DF), Química Nova (SP), Revista de Microbiologia (SP) e Revista de Saúde Pública (SP). Todos os periódicos indexados pelo ISI são das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país. Os periódicos que possuem maior número de artigos publicados são: STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos, com 21 artigos e classificação C para periódicos de circulação local (este periódico é produzido em São Paulo e todos os 21 artigos foram publicados pelo mesmo pesquisador); Agrotrópica com oito (8) artigos publicados – não possui classificação Qualis e é produzido no Nordeste brasileiro (Estado da Bahia); Memórias do Instituto Oswaldo Cruz com sete (7) artigos, publicado no Rio de Janeiro, com classificação Qualis A para periódicos de circulação internacional e indexado pelo ISI; e Química Nova também com sete (7) artigos, de São Paulo, com classificação Qualis B para periódicos de circulação internacional e indexado pelo ISI.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI(3)
			N(1)	C(2)	
Agrotrópica	Itabuna – BA	8	-	-	Não
Anais da Associação Brasileira de Química	Rio de Janeiro	3	-	-	Não
Anais da Sociedade Entomológica do Brasil	Jaboticabal – São Paulo	1	C	N	Não
Anais do I Workshop geral – Royal Botanic Gardens	Não informado	1	-	-	Não
ANPROTEC	Belém – PA	1	-	-	Não
Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Tropical	Não informado	2	-	-	Não
Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia	Belo Horizonte – MG	2	B	N	Não
Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento	Brasília – DF	2	C	N	Não
Cadernos de Saúde Pública	Rio de Janeiro – RJ	5	B	N	Não
Fitopatologia Brasileira	Brasília – DF	4	A	N	Não
Journal of Brazilian chemical Society	São Paulo – SP	3	B	I	Sim
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro – RJ	7	A	I	Sim
Pesquisa Agropecuária Brasileira	Brasília – DF	4	B	N	Sim
Química Nova	São Paulo – SP	7	B	I	Sim
RECITEC – Revista de ciências e Tecnologia da FUNDAJ/MCT	Brasília – DF	1	C	N	Não
Revista Brasileira de Cirurgia da Cabeça e Pescoço	São Paulo	3	-	-	Não
Revista Brasileira de Farmacologia	São Paulo	1	-	-	Não

(Continuação Quadro 19)

Revista Brasileira de Fruticultura	Cruz das Almas – BA	1	C	N	Não
Revista Brasileira de Microbiologia	Ri o de janeiro – RJ	2	A	N	Não
Revista Brasileira de Zoologia	São Paulo – SP	1	A	I	Não
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Rio de Janeiro – RJ	2	B	N	Não
Revista de Administração FEA/USP	São Paulo – SP	1	-	-	Não
Revista de Microbiologia	São Paulo	2	-	-	Sim
Revista de Patologia Tropical	Goiânia – GO	6	-	-	Não
Revista de Saúde Pública	São Paulo	3	B	N	Sim
Royal Botanic Gardem – London	Não informado	1	-	-	Não
STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos	Piracicaba – SP	21	C	L	Não
Summa Phytopatologica	Jaguariúna - SP	2	B	N	Não
Total	-	97			

Quadro 19 – Periódicos Nacionais onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

Os periódicos estrangeiros em que os docentes/pesquisadores publicam seus trabalhos (quadro 20), totalizam 47 títulos com 101 artigos. Destes, apenas nove (9) não são indexados pelo ISI e 16 não possuem classificação Qualis. O local de publicação dos periódicos apresenta prevalência dos países europeus: 18 são ingleses, 12 norte-americanos, 4 alemães, 4 holandeses, 4 suíços, 2 italianos, 2 japoneses e 1 sueco.

Periódico	Localidade	Nº Artigos	Qualis 2001		ISI (3)
			N(1)	C(2)	
Acta Chytolographica C – Crystal Structure Communications	Suíça	5	-	-	Sim
Acta Chytollographica D – Biological Crystallography	Suíça	1	-	-	Sim
Acta Chytollographica E – Structure Reports Online	Suíça	7	-	-	Sim
Acta Tropica	Suécia	5	-	-	Sim
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	Estados Unidos	4	-	-	Sim
Annals of Tropical Medicine and Parasitology	Inglaterra	3	A	I	Sim
Biocatalysis and Biotransformations	Japão	1	-	-	Não
Biochemical Systematic and ecology	Inglaterra	3	B	I	Sim
Bioelectrochemistry and Bioenergetics	Suíça	1	-	-	Sim
Biorganic & Medicine Chemistry	Estados Unidos	3	A	I	Não
Biotechnolgy Advances	Estados Unidos	1	-	-	Sim
Electrochemica Acta	Inglaterra	1	A	I	Não

(Continuação quadro 20)

Environmental Pollution	Holanda	1	A	I	Sim
Enzyme and Microbial Technology	Estados Unidos	1	A	I	Sim
European Journal of Inorganic Chemistry	Alemanha	1	A	I	Sim
European Journal of Plant Pathology	Holanda	1	-	-	Sim
Fitoterapia	Itália	3	C	I	Sim
Flavour and Fragrance Journal	Inglaterra	1	B	I	Sim
International Journal for Parasitology	Estados Unidos	2	A	I	Sim
International Sugar Journal	Inglaterra	1	A	I	Sim
Journal of Chemical Ecology	Estados Unidos	1	A	I	Sim
Journal of Applied Electrochemistry	Inglaterra	1	-	-	Sim
Journal of Electroanalytical Chemistry	Estados Unidos	9	A	I	Sim
Journa of Herb, Spices & Medical Plants	Inglaterra	1	-	-	Não
Journal of Materials Chemistry	Inglaterra	1	A	I	Sim
Journal of Medicine Chemistry	Estados Unidos	1	A	I	Sim
Journal of Molecular Catalysis B – Enzymatic	Alemanha	1	A	I	Sim
Journal of Molecular Structure – THEOCHEM	Inglaterra	1	B	I	Sim
Magnetic Resonance in Chemistry	Inglaterra	1	A	I	Sim
Mycological Research	Inglaterra	1	A	I	Sim
Mycoscience	Japão	1	C	N	Não
Natural Product Letters	Inglaterra	1	B	I	Sim
Organometallics	Estados Unidos	3	A	I	Sim
Organic geochemistry	Inglaterra	1	A	I	Sim
Pergamon Press	Itália	1	-	-	Não
Pesticide Chemistry	Inglaterra	1	-	-	Não
Phytochemical	Holanda	1	-	-	Não
Phytochemical Analysis	Inglaterra	2	A	I	Sim
Pytochemistry	Estados Unidos	3	A	I	Sim
Phytomedice	Estados Unidos	3	B	I	Sim
Phytotherapy Research	Inglaterra	1	C	I	Sim
Plant Growth Regulation: an International Journal on Natural and Sythetic Regulators	Holanda	1	-	-	Sim
Planta Pathology	Inglaterra	2	A	I	Sim
Planta Medica	Alemanha	4	A	I	Sim
Sulfer Letters	Estados Unidos	1	-	-	Não
Tetrahedron Letters	Inglaterra	6	A	I	Sim
Zeitscherift fur Kristallographie	Alemanha	5	A	I	Sim
Total	-	101			

Quadro 20 – Periódicos Estrangeiros onde Publicam os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia

(1) Nível do periódico; (2) Circulação do periódico

(3) Periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information em suas bases: Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) e Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).

Nota: As localidades dos periódicos foram conferidas no CCN.

A publicação de artigos em periódicos estrangeiros é bem fragmentada: 15 periódicos apresentam entre dois (2) e cinco (5) artigos publicados e 29 possuem um (1) artigo cada. Os três periódicos com maior volume de publicação são: *Journal of Electroanalytical Chemistry* com nove (9) artigos, localizado nos Estados Unidos,

classificação Qualis A para periódicos de circulação internacional e indexado pelo ISI; *Acta Chytollographica E – Structure Reports Online* com sete (7) artigos publicados, da Suíça, não possui classificação Qualis e é indexado pelo ISI; e *Tetrahedron Letters* com seis (6) artigos publicados, da Inglaterra, possui classificação Qualis A para periódicos de circulação internacional e é indexado pelo ISI.

Ao analisar a produção do PPG Química e Biotecnologia, observou-se a distribuição da produção acumulada no período entre os pesquisadores que compõem o corpo docente. O gráfico 26, apresenta essa distribuição da produção científica entre os pesquisadores.

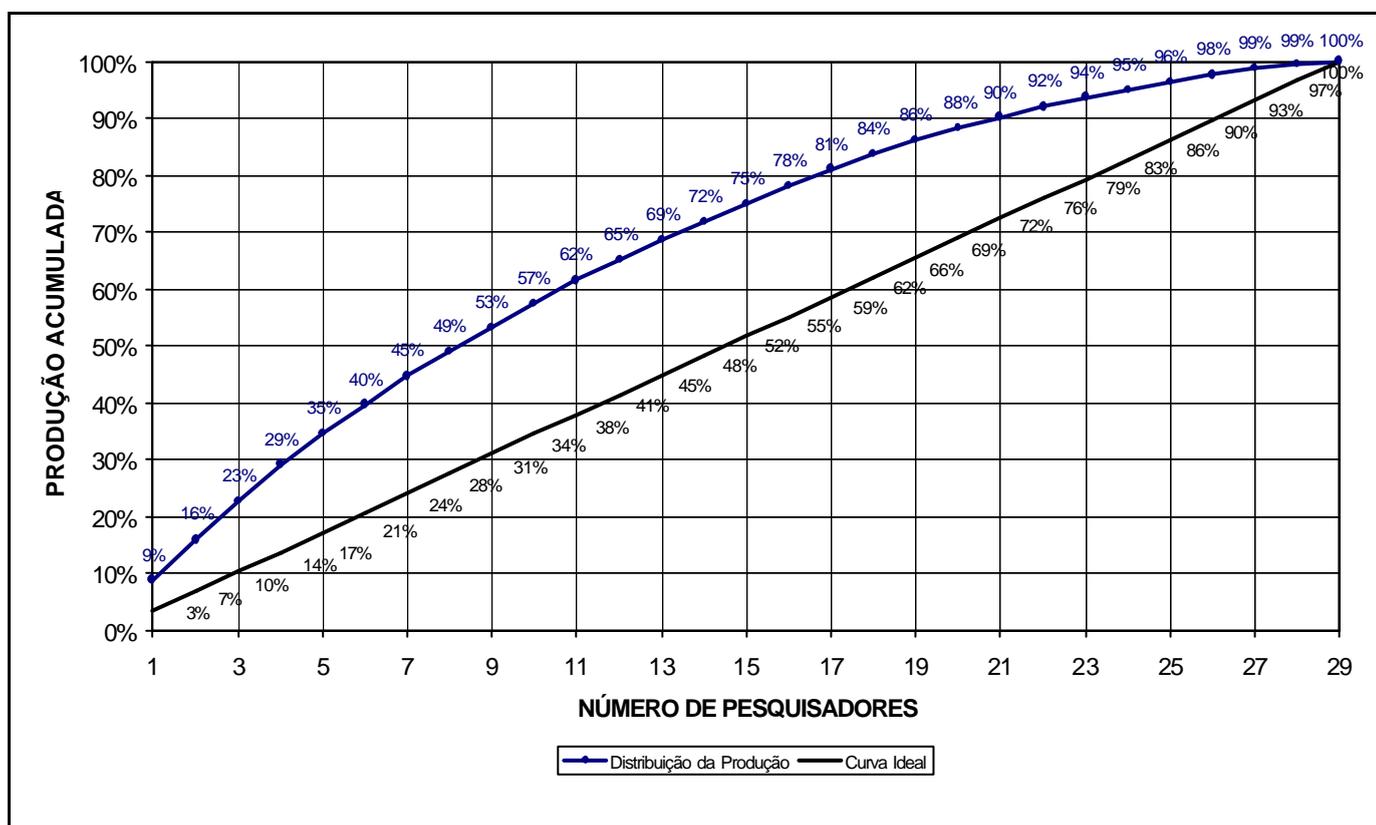


Gráfico 26 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002

Para verificar a distribuição entre todos os 29 docentes, toma-se como exemplo a distribuição de 50% e 90% da produção. Observando o gráfico 26 pode-se constatar que oito (8) docentes são responsáveis por 50% e 21 docentes por 90% da

produção acumulada no período. Isto indica que a produção de quatro (4) docentes pouco influencia no acúmulo de publicações no período.

Na tabela 59 pode-se verificar com maior precisão a contribuição de cada docente no período. Vê-se que a contribuição esperada, levando em consideração o total de 29 docentes, é de 3% da produção. As informações apresentadas na tabela mostram que 13 docentes superam a contribuição esperada, seis (6) docentes respondem ao esperado e 10 docentes possuem contribuição inferior a ideal.

Tabela 59 – Distribuição da Produção Acumulada dos Docentes/Pesquisadores e Contribuição Ideal Esperada por Pesquisador do PPG Química e Biotecnologia, no Período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	3	9	9
2	7	7	16
3	10	7	23
4	14	6	29
5	17	6	35
6	21	5	40
7	24	5	45
8	28	4	49
9	31	4	53
10	34	4	57
11	38	4	62
12	41	4	65
13	45	4	69
14	48	3	72
15	52	3	75
16	55	3	78
17	59	3	81
18	62	3	84
19	66	3	86
20	69	2	88
21	72	2	90
22	76	2	92
23	79	2	94
24	83	1	95
25	86	1	96
26	90	1	98
27	93	1	99
28	97	1	99
29	100	1	100

Após a verificação da distribuição da produção acumulada entre os docentes do PPG Química e Biotecnologia, verifica-se como se dá distribuição e acúmulo da produção somente entre os docentes NRD6. Para isto foram produzidas as tabelas 60 e 61.

A distribuição percentual da produção do PPG Química e Biotecnologia, entre todos os docentes e entre os NRD6, está representada na tabela 60. Observa-se que os docentes NRD6 são responsáveis por 72,2% da produção do programa. Em relação aos tipos de documento, verifica-se variação sensível nos formatos *trabalhos resumidos em anais nacionais*, de 48% para 32%, em *artigos completos em periódicos nacionais* de 14,6% para 9,5% e *artigos completos em periódicos estrangeiros* de 15,2% para 12,7%. Os demais formatos não variam acima de 1%.

Tabela 60 – Distribuição da Produção Percentual das Publicações PPG Química e Biotecnologia dos Docentes NRD6 por Tipo de Documento no Período 1998-2002

Tipos de documento	Todos pesq. Nº 29		NRD6 Nº 20	
	Nº	%	Nº	%
Artigos completos em periódicos nacionais	97	14,6	64	9,5
Artigos completos em periódicos estrangeiros	101	15,2	85	12,7
Livros	4	0,6	1	0,1
Capítulos de livro nacionais	14	2,1	9	1,4
Capítulos de livro estrangeiros	6	0,9	5	0,7
Org. de livros	2	0,3	2	0,3
Trabalhos completos em anais nacionais	58	8,7	54	8,1
Trabalhos completos em anais estrangeiros	26	3,9	14	2,1
Trabalhos resumidos em anais nacionais	319	48	215	32
Trabalhos resumidos em anais estrangeiros	38	5,7	35	5,3
Total	665	100	484	72,2

Ao verificar que 72,2% da produção analisada do PPG Química e Biotecnologia é produzida pelos docentes NRD6, procurou-se observar como este percentual está distribuído entre os 20 docentes NRD6. Tomando os 50% e 90% da produção dos NRD6 (gráfico 27) vê-se que seis (6) docentes/pesquisadores são

responsáveis por 50%, 15 docentes por 90% da produção acumulada e os 100% da produção são alcançados por 19 pesquisadores.

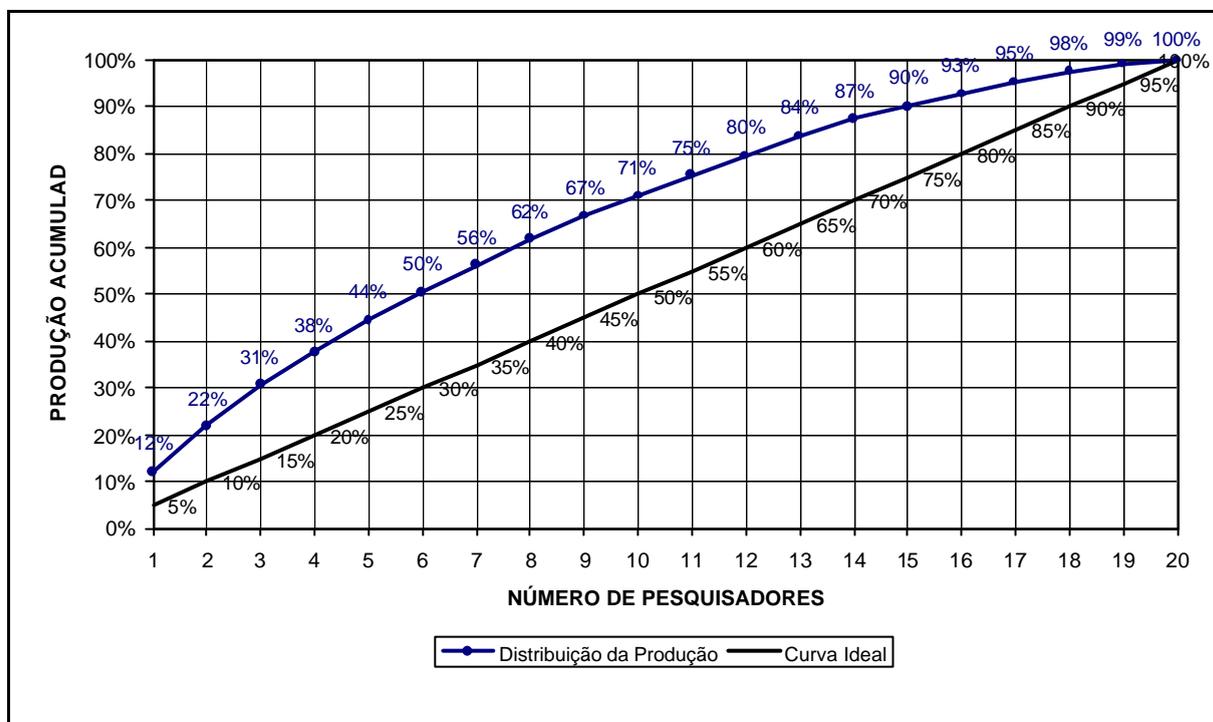


Gráfico 27 – Distribuição da Produção Acumulada entre os Docentes/Pesquisadores NRD6 do PPG Química e Biotecnologia no Período 1998-2002.

A contribuição esperada entre os 20 docentes NRD6 é de aproximadamente 5% para cada um. Na tabela 61, está demonstrado que um (1) docente atende esse percentual, mas oito (8) docentes ultrapassam o esperado, atingindo o dobro; 11 docentes contribuem abaixo do esperado.

Tabela 61 – Distribuição da produção acumulada dos docentes/pesquisadores e contribuição ideal esperada pelos pesquisadores NRD6 do PPG Química e Biotecnologia, no período 1998-2002.

Quantidade de Pesquisadores	% Contribuição ideal por pesq.	% Produção no período por pesq.	% Produção acumulada
1	5	12	12
2	10	10	22
3	15	9	31
4	20	7	38
5	25	7	44
6	30	6	50
7	35	6	56
8	40	6	62
9	45	5	67
10	50	4	71
11	55	4	75
12	60	4	80
13	65	4	84
14	70	4	87
15	75	3	90
16	80	3	93
17	85	2	95
18	90	2	98
19	95	2	99
20	100	1	100

Há uma concentração nítida na distribuição dos primeiros 50% da produção, entretanto os outros 50% está distribuído de forma equilibrada entre os pesquisadores restantes. Observa-se, diferentemente da situação com todos os docentes, que a distribuição entre os NRD6 é mais equilibrada pela aproximação da linha azul, menos arqueada da reta preta. Vê-se ainda que os pesquisadores NRD6 ultrapassam a produção estimada de 69% para 20 docentes (tabela 59) com 72,2% da produção acumulada.

5.2.6.3 Síntese da Análise

A formação dos docentes/pesquisadores do PPG Química e Biotecnologia apresenta um bom nível de qualidade. Todos os docentes possuem titulação em nível de doutorado, sendo mais da metade titulados em instituições no país e 34% do total de docentes vinculados possuem pós-doutorado. Metade dos títulos obtidos no Brasil ocorreu na década de 90, o que mostra o crescimento e maturidade do sistema de Pós-Graduação nacional na última década.

Em relação às áreas de titulação docente e as linhas de pesquisa no programa, verifica-se a inexistência de relação de três (3) áreas com as linhas de pesquisa, indicando que docentes estão desenvolvendo pesquisas em áreas diferentes de sua formação. O impacto disto não pôde ser mensurado neste estudo. Verificou-se a continuidade das temáticas pesquisadas no programa, por parte do corpo docente, em sua formação no doutorado.

A produção científica do programa apresenta uma tendência para dois formatos preferenciais de publicação: primeiro em trabalhos resumidos em anais nacionais e em segundo lugar para artigos em periódicos. Foi constatado que os resumos são publicados em eventos técnicos e/ou reuniões de sociedades temáticas, bem como no Encontro de Iniciação Científica da UFAL que ocorre anualmente. A categoria de publicação em eventos apresenta como características a indicação de trabalhos dos bolsistas como produção dos docentes/pesquisadores e caráter endógeno da publicação, pois este evento é realizado na própria instituição.

Tratando de outras características das publicações, verificou-se que a múltipla autoria também figura como um traço da ciência produzida no programa, especialmente por incluir trabalhos dos estudantes na produção docente.

O programa apresenta quantidade significativa de títulos em que seus docentes publicam. Nos 75 periódicos (28 nacionais e 47 estrangeiros) em que estão publicados os 198 artigos do programa verifica-se média de 2,6 artigos por periódico. Dos títulos nacionais, 17 apresentam classificação Qualis e seis (6) são indexados pelo ISI. Dos títulos estrangeiros 16 não possuem classificação Qualis e nove (9) não são indexados pelo ISI. Estes dados podem indicar a alta qualidade dos títulos em que os docentes/pesquisadores publicam.

A distribuição da produção acumulada entre os 29 docentes do programa mostrou-se menos equilibrada do que entre os 20 docentes NRD6. Em relação à distribuição desta produção no programa, nota-se uma forte concentração da produção em poucos docentes.

5.3 Caráter Regional da Pesquisa da UFAL

Os resultados das análises dos dados obtidos nos questionários aplicados estão nas tabelas abaixo. As respostas qualitativas são apresentadas junto à análise do programa a que pertence.

Tabela 62 – Percentual de Questionários Respondidos sobre o Grau de Regionalização das Temáticas Pesquisas na Pós-Graduação da UFAL

Programas de Pós-Graduação		Projetos	Questionários Enviados	Questionários Não Devolvidos	Questionários Devolvidos
Agronomia	Totais %	44 -	61 100	33 54	28 46
Meio Ambiente - Prodema	Totais %	29 -	55 100	28 51	27 49
Física da Matéria Condensada	Totais %	24 -	41 100	28 68	13 32
Letras e Lingüística	Totais %	29 -	29 100	16 55	13 45
Meteorologia	Totais %	5 -	15 100	11 73	4 27
Química e Biotecnologia	Totais %	45 -	73 100	52 71	21 29

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Os questionários foram enviados para todos os docentes/pesquisadores envolvidos nos projetos de pesquisa, por isso, a quantidade de questionários enviados excede o número de projetos de cada programa. De acordo com a tabela 62 verifica-se que, para todos os programas de Pós-Graduação, aproximadamente 51% dos questionários não foram devolvidos.

Esse número elevado de questionários não devolvidos indica pouco envolvimento dos docentes em atender solicitação pessoal para fornecer informações sobre sua atividade de pesquisa. Entretanto, se comparado a quantidade de questionários devolvidos com os projetos de pesquisa em cada programa, nota-se que, na maioria dos casos, o número de questionários respondidos é maior que a metade da quantidade de projetos de pesquisa.

O PPG Prodema obteve maior percentual de questionários devolvidos com 49%, seguido do PPG Agronomia com 46%, do PPG Letras e Lingüística com 45%,

do PPG Física com 32% e do PPG Química e Biotecnologia com 29%. O programa com menor percentual de questionários devolvidos foi o PPG Meteorologia com 27%.

Na tabela 63 verifica-se a análise dos questionários devolvidos a partir dos graus de regionalização das temáticas (grande relevância, relevante, pouca relevância, sem relevância e sem opinião ou sem resposta). De maneira geral, duas categorias se destacaram: os pesquisadores consultados consideraram que as temáticas desenvolvidas nos projetos analisados são de grande relevância e relevantes para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Tabela 63 – Grau de Relevância Regional das Temáticas Pesquisadas nos Programas de Pós-Graduação da UFAL

Questionários Devolvidos							
Programas de Pós-Graduação		Grande Relevância	Relevante	Pouca Relevância	Sem Relevância	Sem Opinião ou Sem Resposta	Resposta a Questão Qualitativa
Agronomia	Totais %	17 61	7 25	0 0	0 0	4 14	24 86
Meio Ambiente - Prodema	Totais %	11 41	9 33	1 4	0 0	6 22	23 85
Física da Matéria Condensada	Totais %	13 100	0 0	0 0	0 0	0 0	13 100
Letras e Linguística	Totais %	4 31	7 54	0 0	0 0	2 15	12 92
Meteorologia	Totais %	0 0	1 25	0 0	0 0	3 75	1 25
Química e Biotecnologia	Totais %	11 52	9 43	0 0	0 0	1 5	14 67

Nota: As diferenças entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Observa-se a seguir, caso a caso, a análise por programa. Conjuntamente, apresenta-se algumas respostas da questão qualitativa, solicitando aos pesquisadores que justificassem globalmente as respostas assinaladas para cada projeto de pesquisa analisado.

Vê-se no PPG Agronomia que, dos questionários respondidos, 61% apontaram que os projetos possuem grande relevância e 25% relevantes para o desenvolvimento do Estado; 14% não opinaram sobre a relevância das temáticas dos projetos de pesquisa.

As respostas qualitativas dos docentes do PPG Agronomia apontam que as temáticas desenvolvidas no programa são importantes para o desenvolvimento do Estado, pois tratam de culturas regionais que procuram minimizar prejuízos típicos da região Nordeste. Apontam também que a otimização do cultivo de frutíferas, leguminosas, cana-de-açúcar e milhos sinalizam uma opção econômica para o Estado, como está relatado no trecho abaixo:

Todos os projetos são de grande relevância para o Estado de Alagoas, pois visam o desenvolvimento de cultivares para a nossa região. Dessa forma irão contribuir com o desenvolvimento da agricultura regional. (Relato pesquisador da Agronomia)

No PPG Prodema, observa-se que 41% dos questionários devolvidos indicam que as temáticas de pesquisas possuem grande relevância, 33% são relevantes, 4% pouca relevância e 22% não opinaram sobre a questão. Nota-se o número elevado de indicações para grande relevância e relevância dos projetos e surpreende a indicação de 4% (um questionário) para pouca relevância. Como este programa de Pós-Graduação nomeia-se Desenvolvimento e Meio Ambiente e concentra suas atividades em Desenvolvimento Sustentável, esperava-se que suas temáticas estivessem todas comprometidas com o desenvolvimento do Estado.

Os relatos dos docentes do PPG Prodema que responderam a questão qualitativa revelam que seus projetos são desenvolvidos de forma interdisciplinar e agregam conhecimentos de várias áreas como a economia, arquitetura, o direito etc. Nota-se a preocupação técnica e a viabilidade econômica dos projetos para o Estado, como apontado no trecho a seguir:

Nos próximos anos veremos uma maior utilização dos ciclos de refrigeração por absorção utilizando fonte de energia alternativa para utilização residencial e industrial, não só devido à redução do consumo de energia elétrica quanto também por questões ambientais. O grande desafio será realizar essa tarefa de forma economicamente viável dentro do novo cenário energético. (Relato pesquisador do Prodema)

O PPG Física apresenta 32% dos questionários devolvidos, todos apontando que as temáticas dos projetos possuem grande relevância. Analisando as respostas qualitativas verifica-se que os projetos concentram-se em temáticas de pesquisa básica. A produção desse conhecimento, altamente especializado, é importante para a

Ciência do Estado e oferece possibilidades de interações com outras áreas, para aplicação desses conhecimentos.

[. . .] as pesquisas acima tem grande relevância. Pois os mesmos processos físicos, chamados de "random walks", que ajudam um albatroz a buscar sua comida, por exemplo, atuam em processos de epidemias, quando vírus e bactérias buscam infectar crianças Alagoanas. Esse tipo de conhecimento ainda é raro pois depende de uma visão de ciência interdisciplinar. Da mesma forma, os mesmos vôos de Lévy encontrados nos pulos de preços de açúcar Alagoano podem ser encontrados no comportamento de cargas eletrônicas em matérias usados para fabricar painéis solares para gerar energia elétrica. Os mesmos processos de percolação usados em simulações de computadores são encontrados em poços de petróleo. [. . .] Finalmente, esse tipo de pesquisa ajuda a transformar a educação, pois somente uma força de trabalhadores com conhecimentos diferenciados vão poder competir nos novos mercados globalizados. (Relato pesquisador da Física)

Os questionários devolvidos do PPG Letras e Linguística indicam que 54% das temáticas de projetos são relevantes, 31% tem grande relevância e 15% não opinaram. As respostas à questão qualitativa dão conta da dimensão social e cultural de alguns projetos desenvolvidos, como os de formação de professores, processo ensino-aprendizagem e literatura. Destacam-se alguns relatos que tratam do pioneirismo de algumas pesquisas e da necessidade de inovação nas técnicas de ensino fundamental, trazendo para sala de aula literatura e poesia como suporte ao professor:

Em razão de o Estado de Alagoas, segundo pesquisas recentes, ter-se notabilizado nacionalmente pelo alto índice de analfabetos e, mesmo entre os alfabetizados que freqüentam regularmente a escola, por grande despreparo de professores do ensino fundamental, sobretudo nesse nível de ensino, o que se tem refletido no alunado que entra na universidade - com destaque para os cursos de formação pedagógica é que resolvemos estudar, comparativamente, a situação atual do ensino de língua portuguesa, através do estímulo ao estudo do texto poético em sala de aula. Com o objetivo de reverter o descaso para com esse gênero literário, por acreditarmos, enfim, que é também pela leitura lúdica e de caráter estético que pode ser estimulado e formado o leitor mirim, cujo desenvolvimento e cujas habilidades de leitura surgem mesmo a partir do seu ingresso no ensino infantil e no ensino fundamental, empreendemos um estudo da leitura de um modo geral e da leitura do poema em particular, com base em pesquisas na área de teoria da literatura avançada. (Relato pesquisador da Letras e Linguística)

No PPG Meteorologia foi verificada a pior resposta à solicitação feita aos pesquisadores, com 27% dos questionários respondidos. Do total (quatro questionários respondidos), 75% não opinaram e 25% indicaram que as temáticas pesquisadas são relevantes para o desenvolvimento de Alagoas.

Dos questionários devolvidos do PPG Química e Biotecnologia 52% indicaram grande relevância das temáticas desenvolvidas, 43% temáticas relevantes e apenas 5% não opinaram. As respostas dos docentes/pesquisadores apontam para estudos de desenvolvimento de tecnologia de plantio e controle de pragas como de interesse econômico do Estado, a partir de ferramentas biotecnológicas. E também do controle de doenças endêmicas como a filariose linfática e do estudo de fármacos como alternativa econômica.

Alguns docentes mostraram-se pouco confortáveis em dissertar sobre sua atividade de pesquisa. Esse comportamento revela que os pesquisadores resistem à auto-avaliação. Velho (1989) aponta que membros da comunidade científica muitas vezes criticam as ferramentas quantitativas de avaliação da ciência, mas sentem dificuldade em colocar sua avaliação pessoal quando solicitada. Isto não significa que se deva abandonar as ferramentas qualitativas, mas que estas, cada vez mais, podem ser combinadas às ferramentas consolidadas de avaliação da ciência.

A inserção qualitativa no questionário talvez tenha proporcionado aos pesquisadores que responderam ao questionário a oportunidade de refletir sobre a sua atividade de pesquisa e o direcionamento das temáticas no programa de Pós-Graduação a que estão vinculados, mas pode ter inibido a manifestação de outros.

Ao confrontar os relatos com autores que tratam da organização do conhecimento científico, Kuhn (1976), Latour e Woolgar (1997) e Meadows (1999), nota-se que docentes atuantes em áreas do conhecimento mais duras, onde as temáticas são universais e a pesquisa é predominantemente básica, situaram seus projetos como relevantes para o desenvolvimento de Alagoas. Isto expõe uma visão de que a ciência com vistas ao desenvolvimento não necessita concentrar-se em seu valor de uso e que a pesquisa básica também se constitui um fundamento para o desenvolvimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se constituiu num retrato dos programas de Pós-graduação da UFAL e poderá servir como instrumento para formulação de políticas científicas, tanto da instituição quanto do Estado.

Os estudos cienciométricos tornaram-se importantes instrumentos, para que gestores de C&T, administradores de instituições de ensino e pesquisa e a própria comunidade científica tomem conhecimento dos seus avanços e das conquistas da ciência. Considerando a importância desses estudos e apoiado nas premissas apresentadas por Moraviscik (1989) de que a atividade científica está inserida em um campo multidimensional, por isso extremamente complexa para ser avaliada completamente, pode-se dizer que a ciência funciona como uma rede, uma malha virtual e que esta permite inúmeros percursos a serem seguidos.

Para uma análise parcial é necessário estabelecer que fragmentos serão observados e a partir disso escolher os seus componentes. Neste estudo, determinou-se que a pesquisa e a produção científica da Universidade Federal de Alagoas seriam os fragmentos da rede a serem analisados. Foram compostos indicadores para operacionalizar esta análise a partir de estudos realizados anteriormente por Price (1976), Meadows (1999), Targino (1988), Oliveira e Aragão (1992; 1995) e Velho (1989).

O esforço empreendido em realizar visitas às dependências da UFAL fez-se necessário, para conhecer a instituição e procurar pistas documentais que oferecessem um primeiro esboço da atividade de pesquisa da instituição. Desta forma, foi possível compor indicadores para análise (recursos humanos, produção científica e caráter

regional da pesquisa) que contemplaram e deram visibilidade às características da instituição.

Os resultados revelaram que todos os programas de Pós-Graduação possuem grupos de pesquisa vinculados com estudantes envolvidos. Esses grupos dividem-se em dois estágios: parte dos grupos está consolidada; e muitos grupos foram criados nos últimos anos e estão ainda em processo de formação. Foi verificado que a distribuição dos grupos em relação à composição dos pesquisadores da UFAL apresenta de três a cinco pesquisadores, média de 4,7 e mediana de 4 por grupo. Esse valor está aproximado da tendência nacional dos grupos de pesquisa apresentada por Guimarães e outros (1995).

Os docentes/pesquisadores atuantes na Pós-Graduação da UFAL possuem todos titulação em nível de doutorado (exceto um docente da Meteorologia), mais da metade obtida em instituições brasileiras. Parte significativa do corpo docente dos programas em Desenvolvimento e Meio Ambiente, em Física, em Letras e Linguística, em Meteorologia e em Química e Biotecnologia possui pós-doutorado. No entanto, uma quantidade muito pequena de docentes da Pós-Graduação da UFAL possui bolsa produtividade CNPq, o que reforça a condição periférica da Universidade.

Em relação à formação, verificou-se que em todos os programas os docentes participam de linhas de pesquisa que se relacionam com as áreas de concentração em que se titularam no doutorado. Assim, todos os programas oferecem condições para que os docentes dêem continuidade às pesquisas nas temáticas de formação. Este relacionamento é desejável e importante para a ciência produzida na universidade.

A análise da produção científica revelou tendências de publicação dos programas quanto aos formatos de divulgação (segue ordem de maior volume), autoria e idioma, a saber:

- a) PPG Agronomia: apresenta tendência de publicação em formatos de circulação nacional, destacando-se os trabalhos resumidos em anais nacionais, os trabalhos completos em anais nacionais e os artigos completos em periódicos nacionais. Predominam as publicações em língua portuguesa e em múltipla autoria;

- b) PPG Desenvolvimento e Meio Ambiente – Prodema: tendência de publicação em formatos de divulgação de circulação nacional, destacando-se os artigos completos em periódicos nacionais, trabalhos resumidos em anais nacionais, trabalhos completos em anais nacionais e capítulos de livros. Publicações predominantemente em língua portuguesa e em única autoria;
- c) PPG Física da Matéria Condensada: tendência de publicação formal, predominantemente em formatos de circulação internacional. Destacam-se os artigos completos publicados em periódicos estrangeiros, trabalhos completos em anais estrangeiros e trabalhos resumidos em anais nacionais. Sobressaem as publicações em língua inglesa e em múltipla autoria.
- d) PPG Letras e Lingüística: tendência de publicação em formatos de circulação nacional, destacando-se os trabalhos resumidos em anais nacionais, os artigos completos em periódicos nacionais e os capítulos de livros. Predominam as publicações em língua portuguesa e em única autoria;
- e) PPG Meteorologia: tendência de publicação em formatos de circulação nacional, destacando-se os trabalhos completos em anais nacionais, os artigos completos em periódicos nacionais e os trabalhos completos em anais estrangeiros. Prevaecem as publicações em língua portuguesa e em múltipla autoria;
- f) PPG Química e Biotecnologia: tendência de publicação em formatos de circulação nacional, destacando-se os trabalhos resumidos em anais nacionais, os artigos completos em periódicos estrangeiros e os artigos completos em periódicos nacionais. Predominam as publicações em língua portuguesa e em múltipla autoria.

Embora grande parte das características de publicação coincida com as tendências internacionais e nacionais das áreas, merece uma análise criteriosa em cada programa, visando superar suas limitações.

Em relação à distribuição da produção acumulada nos programas, foi efetuada análise da distância das curvas de distribuição da produção de cada programa da curva

ideal em duas situações: com todo o grupo docente e somente entre os NRD6. Isso foi verificado através do coeficiente de variação de cada uma delas.

Observou-se que, de maneira geral, todos os programas estão distantes da curva ideal, pois apresentam concentração no acúmulo da produção em poucos docentes. Esta é uma característica que precisa ser analisada com mais cuidado pelos próprios programas de pós-graduação e pela universidade.

O elevado número de resumos em anais de congressos nacionais, deu-se por documentos apresentados em eventos PIBIC na própria instituição, é importante destacar que este formato de publicação não é considerado nas avaliações anuais dos programas realizadas pela CAPES.

O indicador caráter regional da pesquisa constituiu-se num ponto vulnerável do estudo, pois a regionalização não foi medida da melhor forma, mas foi a única possível neste trabalho. Sugere-se que sejam feitos outros estudos para aprofundamento deste indicador através de estudos qualitativos.

Outra fragilidade deste indicador foi sua mensuração através da aplicação de um questionário, uma vez que um grande número deles não foram respondidos. Apesar disso, as informações geradas a partir da análise revelaram que as temáticas dos projetos de pesquisa em andamento nos programas de Pós-Graduação estudados são de grande relevância e relevantes para o Estado de Alagoas. De forma geral, as respostas qualitativas revelaram grande interesse por parte dos docentes/pesquisadores em desenvolver projetos de pesquisa que respondam às necessidades locais, fundamentem, dêem suporte e contribuam para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Um esforço cada vez maior deverá ser feito para aprofundar a vinculação da pesquisa com a solução das questões estaduais e regionais, a fim de que a universidade contribua de forma efetiva para a superação dos problemas alagoanos e nordestinos.

O estudo identificou o comportamento de pesquisa de uma instituição de ensino superior, trazendo à luz aspectos até então não estudados ou desconhecidos da própria instituição. Sugere-se que esta metodologia seja utilizada em outras instituições e que a própria UFAL continue a realizar análises periodicamente, no intuito de perceber sua diversidade e sua evolução.

REFERÊNCIAS

- ÁREAS** do Conhecimento - CNPq. Disponível em:
<<http://www.cnpq.br/areas/tabconhecimento>>. Acesso em: 13 dez. 2003.
- AZEVEDO, João L. Pesquisa Agropecuária. In: SCWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.287-320.
- BARRE, R. The European Perspective on S&T Indicators. **Scientometrics**, Amsterdan, v.38, n.1, p.57-70, 1997.
- BARRETO, Aldo. A Estrutura da Comunicação Científica: a comunidade de química. **Rev. Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.10, n.1, p.73-81, jan./jun.1982.
- BRAGA, Maria G. Informação, Ciência, Política Científica: o pensamento de Derek de Solla Price. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.3, n.2, p.155-177, 1974.
- BRANDÃO, José E. de A. A Evolução do Ensino Superior Brasileiro: uma abordagem histórica abreviada. In: MOREIRA, Daniel A. (Org.). **Didática do Ensino Superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 1997. P.2-59.
- BRISOLLA, Sandra N. Indicadores para Apoio à Tomada de Decisão. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.27, n.2, P.221-225, 1998.
- CAMARGO, Maria Valéria G. P. Pesquisador Científico: avaliação de produção (1990-1994) In: WITTER, Geraldina Porto (Org.). **Produção Científica**. Campinas, SP: Átomo, 1997. P.235-247.
- CAMPELLO, Bernadete S.; CENDÓN, Beatriz V.; KREMER, Jeannette M. (Orgs.). **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. P.97-103.
- CAPES**. Diretoria de Avaliação: Coordenadoria de Organização e Tratamento da Informação, Qualis 2001. Brasília, DF: CAPES, 2002. Mimeografado.
- CARIDAD, Isabel G.; GANGAS, María B. Limitaciones en el Uso de los Indicadores Bibliométricos para la Evaluación Científica. **Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología**, Madrid, v.46, p.21-26, dez.1996.

CARVALHO, Antônio P. Biotecnologia. In: SCWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.19-72.

CARVALHO, Maria M. Análise Bibliométrica da Literatura de Química no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.4, n.2, p.119-141, 1975.

CASTRO, Cláudio de M. A Questão da Qualidade. In: SCHWARTZMAN, Simon (Org.). **Pesquisa em Questão**. São Paulo: Unicamp/CNPq/ÍCONE, 1986.

_____. Há Produção Científica no Brasil? **Ciência e Cultura. Suplemento**, São Paulo, v.37, n.7, p.165-187, 1985.

CHRISTOVÃO, H. T. Da Comunicação Informal à Comunicação Formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.8, n.1, p.3-36, 1979.

CORDANI, Umberto G. Geociências. In: SCWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.239-262.

DATACAPES 2002: Programas de Pós-Graduação da UFAL: Agronomia, Física, Letras, Meteorologia, Química e Prodema. Maceió, 2003. Mimeografado

DIRETÓRIO dos Grupos de Pesquisa 2003. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/diretorio>>. Acesso em: 10 nov. 2003.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE ALAGOAS. **Estatuto (2003)**. Disponível em: <<http://www.fapeal.br>>. Acesso em: 19 maio 2003.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE ALAGOAS. **Edital de Projetos Induzidos 1999**. Maceió, 1999. 6p. Disponível em: <<http://www.fapeal.br>>. Acesso em: 19 maio 2003.

FERRAZ, Clarice V. **Condições para a Produção Científica do Docente-pesquisador da Área de Ciências Agrárias da UFRPE**. 1999. Dissertação. (Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1999. Mimeografado.

FERREIRA, Délia V.; FERNANDEZ, Rosali P. Caracterização de uma Comunidade Científica através da Literatura Publicada: um estudo de caso. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.10, n.2, p.43-64, jul./dez.1982.

GOMES, Sandra L. R.; MENDONÇA, Marília A. R.; SOUZA, Clarice M. Literatura Cinzenta. In: CAMPELLO, Bernadete S.; CENDÓN, Beatriz V.; KREMER, Jeannette M. (Orgs.). **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 2000. P.97-103.

GUIMARÃES, Reinaldo et al. A Pesquisa no Brasil: parte I – organização. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.19, n.110, p.72-90, jun.1995a.

_____. A Pesquisa no Brasil: parte II – desempenho. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.19, n.110, p.98-114, jun.1995b.

GRACELLI, Aldemir; CASTRO, Cláudio de M. O Desenvolvimento da Pós-Graduação no Brasil. **Ciência e Cultura. Suplemento**, São Paulo, v.37, n.7, p.188-201, 1985.

GUTIÉRREZ, Piedad D. Indicadores Científicos: evaluaciones negativas proposiciones positivas. **Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Informacion**, México, v.12, n.25, p.64-118, jul./dez. 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em: 18 maio 2003.

IZIQUÉ, Cláudia. Produção Crescente. **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n.81, p.18-22, nov.2002.

KONDO, Edson K. Desenvolvendo Indicadores Estratégicos em Ciência e Tecnologia: principais questões. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.128-133, 1998.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975. (Coleção Ciência, v.115)

LANCASTER, F. W.; CARVALHO, M. B. P. O Cientista Brasileiro Publica no Exterior: em que países, em que revistas, sobre que assuntos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.34, n.5, p.627-634, 1982.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A Vida em Laboratório: a produção de fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 310p.

MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O Papel da Informação e da Cienciometria e sua Perspectiva Nacional e Internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.134-140, maio/ago.1998.

MARTINS, Carlos B. A Formação de Sistema Nacional de Pós-Graduação. In: SOARES, Maria Suzana Arrosa (Org.). **Educação Superior no Brasil**. Brasília: CAPES, 2002. P.70-106.

MEADOWS, A. J. **A Comunicação Científica**. Trad. Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268p.

MEIS, Leopoldo; LETA, Jacqueline. O Crescimento da Produção Científica Brasileira. In: _____. **O Perfil da Ciência Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1996. P. 47-52.

MENEGHINI, Rogério; FONSECA, Lúcia. Índices Alternativos de Avaliação da Produção Científica em Bioquímica no Brasil. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.42, n.9, p.629-645, set.1990.

_____. Indicadores Alternativos da Avaliação do Desempenho Científico: aplicação a uma instituição. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.40, n.6, p.548-558, jun.1988.

MENESES, Felipe. Análisis Idiomático de la Literatura Citada en los Artículos Científicos del Annual Review of Energy. **Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información**, México, v.3, n.6, p.9-21, jan./jun.1989.

MORAVISCIK, Michael J. ¿Cómo evaluar la ciencia y los científicos?. **Revista Espanola de Documentacion Científica**, Madrid, v.12, n.3, p.313-325, 1989.

MOREL, Regina L. de M.; MOREL, Carlos M. Um Estudo sobre a Produção Científica Brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information (ISI). **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.2, n.6, p.99-109, 1977.

MOURA, Eurides. ITA, avaliação da produção científica (1991-1995) In: WITTER, Geraldina Porto (Org.). **Produção Científica**. Campinas, SP: Átomo, 199. P.9-23.

MUELLER, Suzana P. M.; OLIVEIRA, Hamilton, V. Autonomia e Dependência na Produção da Ciência: uma base conceitual para estudar relações na comunicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.8, p58-65, jan./jun.2003.

_____. A Ciência, o Sistema de Comunicação Científica e a Literatura Científica In: CAMPELLO, Bernadete S.; CENDÓN, Beatriz V.; KREMER, Jeannette M. (Orgs.). **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. P.29.

_____. O Crescimento da Ciência, o Comportamento Científico e a Comunicação Científica: algumas reflexões. **Revista da escola de biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.24, n.1, p.63-84, jan./jun.1995.

NUSSENZVEIG, Herch M. O PADCT e a Sobrevivência da Pesquisa. **Ciência e Cultura. Suplemento**, São Paulo, v.37, n.7, p.202-210, 1985.

OLIVEIRA, Admar C. de O.; DÓREA, José G.; DOMENE, Semíramis M. A. Bibliometria na Avaliação da Produção Científica da Área de Nutrição Registrada no

Cibran: período de 1984-1989. **Ciência da Informação**, Brasília, v.21, n.2, p.239-242, set./dez.1992.

OLIVEIRA, Margarida P.; ARAGÃO, Esmeralda M. de. Padrões de Comunicação Científica dos Professores/pesquisadores da Faculdade de Medicina/UFBA. **Transinformação**, Campinas, v.7, n.1/2/3, jan./dez.1995.

_____. Padrões de Comunicação Científica na Universidade Federal da Bahia. **Ciência da Informação**, Brasília, v.21, n.2, p.201-215, set./dez.1992.

POBLACIÓN, Dinah A.; NORONHA, Daisy Pires. Produção das Literaturas “Branças” e “Cinzentas” pelos Docentes/doutores dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v.31, n.2, p.98-106, maio/ago.2002.

PRAT, Anna M. Avaliação da Produção Científica como Instrumento para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.206-209, mai./ago.1998.

PURQUÉRIO, Maria C. V.; NASTRI, Rosemeire M. Análise da Produção Bibliográfica de um Departamento de uma Escola de Engenharia Oficial do Estado de São Paulo. **Transinformação**, Campinas, v.2, n.1, p.115-139, jan./abr.1990.

PRICE, Derek J. de S. **O Desenvolvimento da Ciência**. Trad. Simão Mathias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 77 p.

QUALIS 2001. Portal de Periódicos da CAPES da UFRGS. Disponível em: < <http://www.biblioteca/ufrgs.br/qualis/>>. Acesso em: 21 nov. 2003.

REIS, Fábio W. Avaliação das Ciências Sociais. In: SCHWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.93-122.

REZENDE, Sérgio. Física. In: SCHWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.177-214.

RIVEROS, José M. Química. In: SCHWARTZMAN, Simon (Org.). **Ciência e Tecnologia no Brasil**: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1996. P.359-388.

ROUSSEAU, Ronald. Indicadores Bibliométricos e Econométricos para a Avaliação de Instituições Científicas. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.149-158, maio/ago.1998.

SCHWARTZMAN, Simon. **Um Espaço para a Ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Tradução 2001. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/spacept/espaco.htm>>. Acesso em: 11 fev. 2003.

SHILS, Edward. **Centro e Periferia**. Trad. José H. De Freitas. Lisboa: Difel, 1992. P. 1-191.(Memória e Sociedade)

SILVA, Cylon G. da; MELO, Lúcia C. P. de (Coords.). **Ciência, Tecnologia e Inovação**: desafio para a sociedade brasileira. Livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências. 2001. 278p.

SPINAK, Ernesto. Indicadores Cienciométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.141-148, maio/ago1998.

_____. Dicionário Enciclopédico de Bibliometria, Cienciometria e Informetria. Venezuela: Unesco, 1996.

STUMPF, Ida R. C. A Comunicação da Ciência na Universidade: o caso da UFRGS. In: MUELLER, Suzana P. M.; PASSOS, Edilenice J. L. (Org.). **As Questões da Comunicação Científica e a Ciência da Informação**. Brasília: Dep. de Ciência da Informação da UnB, 2000. P.108-121. (Estudos avançados em Ciência da Informação, v.1).

TARGINO, Maria das G. Divulgação de Resultados como Expressão da Função Social do Pesquisador. **Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, São Paulo, v.24, n.1, p.11-33, jan./jun. 2001.

_____. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade: estudos**, João Pessoa, v.10, n.2, p.37-85, 2000.

_____.; CALDEIRA, Paulo da T. Análise da Produção Científica de uma Instituição de Ensino Superior: o caso da Universidade Federal do Piauí. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.17, n.1, p.15-25, jan./jun.1988.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Relatório de Gestão 2002**. Maceió, Ed. da UFAL, 2003. 41p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Relatório de Gestão 2001**. Maceió, Ed. da UFAL, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Relatório de Gestão 2000**. Maceió, Ed. da UFAL, 2001.

VALOIS, Eliana C. **Análise da Produção Técnico-científica dos Pesquisadores do Programa Nacional de Pesquisa de Caprinos, no Período de 1977-1988**. 1990. Dissertação (Mestrado). Escola de Comunicação-IBICT, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990. Mimeografado.

VANTI, Nadia. Métodos cuantitativos de evaluación de la ciência: bibliometría, cienciometría e informetria. **Investigación Bibliotecológica: Archivonomia, Bibliotecologia e Informacion**, México, v.14, n.29, p.1-23, jul./dez.2000.

VELHO, Lea. Avaliação Acadêmica: a hora e a vez do “baixo clero”. **Ciência e Cultura**, São Paulo, n.41, v.10, p.957-968, out.1989.

_____. A Avaliação do Desempenho Científico. **Cadernos UPS, São Paulo**, n.1, p.22-40, out.1986.

VELOSSO, Jacques (Org.). **A Pós-Graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país**. Brasília:CAPES, 2002.

_____;VELHO, Lea. **Mestrando e Doutorando no País: trajetórias de formação**. Brasília: CAPES, 2201.

WEBER, Maria das G. C. de O. S. Mestres e Doutores em Agronomia: um estudo sobre egressos. In: VELOSSO, Jacques (Org.). **A Pós-Graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país**. Brasília:CAPES, 2002.

WITTER, Garaldina P. Pós-Graduação e Produção Científica: a questão da autoria. **Transinformação**, Campinas, v.1, n.1, p.29-37, jan./dez.1989.

ZIMAN, John M. **A Força do Conhecimento**. Trad. Eugênio Amado. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. (Coleção o Homem e a Ciência; série especial, v.1)

_____. **Conhecimento Público**. Trad. Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. (Coleção o Homem e a Ciência, v.8)

APÊNDICES

Apêndice A: Exemplo do Questionário de Avaliação do Caráter Regional da Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

Esta avaliação é parte da dissertação que estamos desenvolvendo no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Um dos objetivos do estudo é caracterizar a ciência produzida na UFAL em relação ao desenvolvimento do Estado de Alagoas. Solicitamos sua colaboração preenchendo este questionário que visa conhecer sua opinião sobre o assunto.

Para responder, selecione a opção “responder” no menu e assinalar as opções, ao terminar, selecione a opção “enviar” no menu.

Sua contribuição é importante para que o estudo alcance seus objetivos.

Agradecemos sua colaboração.

Karina Galdino Agra

AVALIAÇÃO

1. Assinale com (X) sua opinião sobre o nível de contribuição para o desenvolvimento do Estado de Alagoas das temáticas dos projetos de pesquisa em andamento no programa de Pós-Graduação a qual pertence, de acordo com o DATACAPES 2002.

Projeto 01

Título: Substituição da Floresta Tropical por vegetação de pequeno porte e sua repercussão nos processos de superfície.

Descrição: O projeto visa investigar os efeitos da substituição da floresta tropical por vegetação de pequeno porte na termodinâmica Camada Limite Atmosférica, em 2 cenários:

1. Oeste da Amazônia. Nesta região o interesse é compreender o efeito da substituição da floresta tropical por pastagem para gado.

2. Zona da Mata Alagoana onde a floresta foi substituída por canaviais.

Área do Conhecimento: Processos de Superfície Terrestre.

- Sem relevância
- Pouca relevância
- Relevante
- Grande relevância
- Sem opinião

2. Justifique de forma global suas respostas sobre a contribuição que os projetos examinados poderão trazer para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Apêndice 2: Exemplo do Questionário de Avaliação da Relação entre as Áreas de Concentração de Formação dos Docentes/pesquisadores com as Linhas de Pesquisa dos Programas

Prezado Professor (a),

Esta consulta tem objetivo de verificar se há relação entre as áreas de concentração em que os docentes do PPG PRODEMA se formaram com as linhas de pesquisa do programa que estão vinculados.

Para isto, assinale um (X) para cada área de concentração onde há relação com as linhas de pesquisa apresentadas.

Atenciosamente, Karina

Programa de Pós-Graduação PRODEMA

Áreas de Concentração	Linhas de pesquisa		
	Cultura e política do desenvolvimento sustentável	Espaço e meio ambiente do desenvolvimento sustentável	Socioeconomia do desenvolvimento sustentável
Adequação Ambiental, Planejamento e Projetos da Edificação, Materiais e Componentes De Construção			
Aspectos Sociais do Planejamento Urbano e Regional; Estudos da Habitação; Legislação Urbana e Regional			
Aproveitamento da Energia; Termodinâmica; Transferência de Calor Crescimento, Flutuações e Planejamento Econômico			
Direito; Ecologia Aplicada			
Economia Matemática; Economia Geral			
Geografia; Geocartografia; Geografia Física			
História Moderna e Contemporânea; História da Arquitetura e Urbanismo			
Mercado de Trabalho; Política do Governo			
Mudança Tecnológica; Economia dos Recursos Naturais			
Planejamento dos Recursos Hídricos; Sensoriamento Remoto; Técnicas de Sensoriamento Remoto; Técnicas de Análise e Avaliação Urbana e Regional			
Políticas de Planejamento Urbano			
Processos Bioquímicos, Processos Industriais de Engenharia química			

(Continua)

Áreas de Concentração	Linhas de pesquisa		
	Cultura e política do desenvolvimento sustentável	Espaço e meio ambiente do desenvolvimento sustentável	Socioeconomia do desenvolvimento sustentável
Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular			
Relações de Comércio; Política Comercial; Integração Econômica			
Reprodução; Caracterização Morfológica; Estrutura das Populações			
Sistema Econômico			
Sociologia do Desenvolvimento			
Sociologia; Planejamento Urbano e Rural			
Sociologia; Sociologia do Meio Ambiente; Crise Ambiental; Sociologia do Desenvolvimento; Amazônia; Gestão Ambiental			
Turismo; Geografia Econômica			

APÊNDICES

Apêndice A: Exemplo do Questionário de Avaliação do Caráter Regional da Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

Esta avaliação é parte da dissertação que estamos desenvolvendo no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Um dos objetivos do estudo é caracterizar a ciência produzida na UFAL em relação ao desenvolvimento do Estado de Alagoas. Solicitamos sua colaboração preenchendo este questionário que visa conhecer sua opinião sobre o assunto.

Para responder, selecione a opção “responder” no menu e assinalar as opções, ao terminar, selecione a opção “enviar” no menu.

Sua contribuição é importante para que o estudo alcance seus objetivos.

Agradecemos sua colaboração.

Karina Galdino Agra

AVALIAÇÃO

1. Assinale com (X) sua opinião sobre o nível de contribuição para o desenvolvimento do Estado de Alagoas das temáticas dos projetos de pesquisa em andamento no programa de Pós-Graduação a qual pertence, de acordo com o DATACAPES 2002.

Projeto 01

Título: Substituição da Floresta Tropical por vegetação de pequeno porte e sua repercussão nos processos de superfície.

Descrição: O projeto visa investigar os efeitos da substituição da floresta tropical por vegetação de pequeno porte na termodinâmica Camada Limite Atmosférica, em 2 cenários:

1. Oeste da Amazônia. Nesta região o interesse é compreender o efeito da substituição da floresta tropical por pastagem para gado.

2. Zona da Mata Alagoana onde a floresta foi substituída por canaviais.

Área do Conhecimento: Processos de Superfície Terrestre.

- Sem relevância
- Pouca relevância
- Relevante
- Grande relevância
- Sem opinião

2. Justifique de forma global suas respostas sobre a contribuição que os projetos examinados poderão trazer para o desenvolvimento do Estado de Alagoas.

Apêndice 2: Exemplo do Questionário de Avaliação da Relação entre as Áreas de Concentração de Formação dos Docentes/pesquisadores com as Linhas de Pesquisa dos Programas

Prezado Professor (a),

Esta consulta tem objetivo de verificar se há relação entre as áreas de concentração em que os docentes do PPG PRODEMA se formaram com as linhas de pesquisa do programa que estão vinculados.

Para isto, assinale um (X) para cada área de concentração onde há relação com as linhas de pesquisa apresentadas.

Atenciosamente, Karina

Programa de Pós-Graduação PRODEMA

Áreas de Concentração	Linhas de pesquisa		
	Cultura e política do desenvolvimento sustentável	Espaço e meio ambiente do desenvolvimento sustentável	Socioeconomia do desenvolvimento sustentável
Adequação Ambiental, Planejamento e Projetos da Edificação, Materiais e Componentes De Construção			
Aspectos Sociais do Planejamento Urbano e Regional; Estudos da Habitação; Legislação Urbana e Regional			
Aproveitamento da Energia; Termodinâmica; Transferência de Calor			
Crescimento, Flutuações e Planejamento Econômico			
Direito; Ecologia Aplicada			
Economia Matemática; Economia Geral			
Geografia; Geocartografia; Geografia Física			
História Moderna e Contemporânea; História da Arquitetura e Urbanismo			
Mercado de Trabalho; Política do Governo Mudança Tecnológica; Economia dos Recursos Naturais			
Planejamento dos Recursos Hídricos; Sensoriamento Remoto; Técnicas de Sensoriamento Remoto; Técnicas de Análise e Avaliação Urbana e Regional			
Políticas de Planejamento Urbano Processos Bioquímicos, Processos Industriais de Engenharia química			

(Continua)

Áreas de Concentração	Linhas de pesquisa		
	Cultura e política do desenvolvimento sustentável	Espaço e meio ambiente do desenvolvimento sustentável	Socioeconomia do desenvolvimento sustentável
Processos de Colisão e Interações de Átomos e Moléculas; Física Atômica e Molecular			
Relações de Comércio; Política Comercial; Integração Econômica			
Reprodução; Caracterização Morfológica; Estrutura das Populações			
Sistema Econômico			
Sociologia do Desenvolvimento			
Sociologia; Planejamento Urbano e Rural			
Sociologia; Sociologia do Meio Ambiente; Crise Ambiental; Sociologia do Desenvolvimento; Amazônia; Gestão Ambiental			
Turismo; Geografia Econômica			