

**MEC**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

# **INFOCAPES**

Boletim Informativo Vol. 7, Nº 2, abril/junho 1999

O Boletim Informativo **Infocapes**, editado pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é uma publicação técnica, que se define como um veículo de divulgação das atividades do órgão e de difusão e debate de idéias sobre a pós-graduação. É também um espaço aberto à comunidade acadêmica para manifestar-se sobre temas

*Editora Responsável*  
Gladis Calhau – Coord. Geral – CED

*Conselho Editorial*  
Jacira Felipe Beltrão – SPP  
Denis Dutra – SIN  
Sandra Mara Carvalho de Freitas – CEC  
Geraldo Nunes Sobrinho – SPE

NOTA: todos os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores, não refletindo, necessariamente, a opinião desta agência.

Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

relacionados com a formação de recursos humanos de alto nível. Divulga documentos de políticas para a educação superior, estudos e dados sobre a pós-graduação, discussões e comunicados de interesse da comunidade acadêmica e científica. Na seção “CAPES Responde” divulgam-se perguntas dos leitores e respostas da CAPES.

*Equipe Técnica Editorial:*  
*Distribuição e Cadastro de Assinaturas*  
Catarina Glória de Araújo Neves – ACD  
*Composição Gráfica*  
Astrogildo Brasil – ACD  
*Apoio Editorial*  
Antonio Newton da Rocha Pimenta – CED  
Yuri Lopes Zinn – CED

*Produção*  
Editora UnB  
*Projeto Gráfico*  
Francisco Inácio Homem de Melo  
*Periodicidade*  
Trimestral  
*Tiragem*  
3.000 exemplares

---

INFOCAPES - Boletim Informativo da CAPES  
Vol.7 - Nº 2 – Brasília, CAPES, 1999

Trimestral  
ISSN 0104-415X

1. EDUCAÇÃO SUPERIOR I. Fundação  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de  
Nível Superior

CDU 378

---

ISSN 0104 - 415X  
Bol. Inf., Brasília, V.7, Nº 2, p. 01-92 abr./jun.  
1999

*Endereço para correspondência:*  
CAPES  
Coordenação de Estudos e Divulgação Científica  
(CED)  
Ministério da Educação  
Anexo II - 2º andar - Tel. (061) 410-8866  
70047-900 - Brasília - DF  
*e-mail* – ced@capes.gov.br

# SUMÁRIO

## APRESENTAÇÃO 02

## ESTUDOS E DADOS

### **Pós-Graduação *Lato Sensu*: Terra de Ninguém?\*** 04 *Cândido Alberto Gomes\*\**

## DOCUMENTOS

Documentos de Áreas do Conhecimento elaborados pelas comissões de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES – 1998

**Engenharias I** 19  
**Engenharias II** 22  
**Engenharias III** 53  
**Engenharias IV** 62

## OPINIÃO 85

### **Considerações em torno do resultado da avaliação na Área de Comunicação Social** *Eduardo Peñuela Cañizal*

## CAPES INFORMA

Acordo Capes/Cofecub 86  
Convênio Capes/Cuba 86  
Programa Musicistas 1999 86  
Novos cursos recomendados 87  
Avaliação internacional 88  
Avaliação continuada 88  
Avaliação do Proin 89  
Encontro sobre a pós-graduação em odontologia 89  
Reunião do Foprop 90

## CAPES RESPONDE 91

## APRESENTAÇÃO

O artigo publicado na seção Estudos e Dados deste número do INFOCAPES, "Pós-graduação *lato sensu*: terra de ninguém?", de Cândido Alberto Gomes, aborda uma questão que tem sido muito discutida, embora ainda não adequadamente equacionada. O fato é que a pós-graduação *lato sensu* existe em um sistema educacional muito regulamentado, como é o caso brasileiro, sem que se identifique a disposição oficial para o estabelecimento de normas que norteiem a oferta, o funcionamento, o acompanhamento, a avaliação e o credenciamento de cursos. E isso apesar da reconhecida importância desse nível de formação para muitas categorias profissionais. O resultado tem sido uma flexibilidade de estrutura acadêmica e administrativa, reveladora da pouca clareza de objetivos dessa área da pós-graduação, o que permite a existência de cursos de bom nível ao lado de outros tantos acusados de carecerem de qualidade e seriedade. O trabalho ora publicado discute esses aspectos do problema, a partir de uma pesquisa realizada pelo autor com alunos matriculados nos cursos de especialização da Universidade Bandeirante de São Paulo.

Continua, neste número, na seção Documentos, a publicação em papel dos Documentos de Área das comissões de avaliação da pós-graduação de 1998, já divulgados eletronicamente no *site* da CAPES na Internet. Os Documentos de Área contêm as considerações das comissões avaliadoras sobre o trabalho executado, bem como a descrição das adequações que foram feitas dos critérios e procedimentos gerais às particularidades e características próprias da área do conhecimento. Para a publicação no INFOCAPES, os documentos foram agrupados segundo cada uma das grandes áreas do conhecimento. No presente número, constam as Engenharias.

A seção Opinião traz a manifestação de Eduardo Peñuela Cañizal, representante das áreas de Comunicação e Ciências da Informação, sobre os resultados da avaliação dos programas de Comunicação Social, empreendida pela comissão por ele coordenada, durante o processo avaliativo ocorrido em 1998. O autor destaca, ao lado do rigor com que foram analisados esses programas, a necessidade de se ter maiores definições de caráter geral para atribuição das notas 6 e 7, indicadoras de desempenho superior dos programas que as recebem. Essas questões, dúvidas e lacunas são importantes se consideradas como indicações para o aprofundamento do debate envolvendo a CAPES, os representantes de área e a comunidade acadêmica na busca de caminhos que minimizem o arbítrio de cada área na eleição de critérios próprios para tipificar a excelência, contribuindo para o crescimento consolidado da nova sistemática de avaliação inaugurada em 1998. Certamente, o concurso de especialistas estrangeiros, cujo trabalho de análise dos programas classificados nos níveis 6 e 7 foi iniciado em maio deste ano, trará matéria valiosa à maior clareza e ao aprimoramento da avaliação da pós-graduação.

Neste segundo trimestre de 1999, tiveram lugar, no campo da cooperação internacional, o Seminário Internacional de Comemoração e Avaliação dos 20 anos do Acordo CAPES/Cofecub e a assinatura do convênio de ampliação do intercâmbio educacional entre Cuba e o Brasil. Também, na seção Informes, reproduz-se o calendário para este ano do Programa Musicistas, contando com a presença de artistas renomados, que ministram cursos na Escola de Música da Universidade Federal da Bahia e se apresentam em concerto. Outras notícias importantes, entre as atividades

realizadas e em realização pela CAPES neste período, no campo da avaliação da pós-graduação, dizem respeito aos novos cursos de pós-graduação recomendados pelo Conselho Técnico-Científico (CTC); ao início da visita de consultores estrangeiros aos programas de pós-graduação classificados com notas 6 e 7 pelas comissões reunidas em 1998 para o processo de avaliação, com apresentação de relatório final de apreciação; à implementação da avaliação continuada, a realizar-se anualmente, dentro da nova sistemática de avaliação da pós-graduação iniciada no ano passado; e à avaliação das ações e resultados no âmbito do Programa de Apoio à Integração Graduação/Pós-Graduação (Proin). Destacam-se, ainda, os informes sobre o encontro de coordenadores de programas de pós-graduação da área de Odontologia e sobre a reunião extraordinária do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Pós-Graduação e Pesquisa, eventos ambos ocorridos no mês de junho, em Brasília.

## ESTUDOS E DADOS

### Pós-Graduação *Lato Sensu*: Terra De Ninguém?<sup>1</sup>

Cândido Alberto Gomes\*\*

Num sistema educacional minuciosamente regulamentado mantém-se uma clareira, em que, para abrigar amplo espectro de cursos, somente algumas características são fixadas e o credenciamento é reduzido ao mínimo. Simultaneamente, embora se reconheça a sua importância, também o fomento se mantém em nível mínimo. Essa clareira pode ser um espaço aberto à criatividade e aos desafios da educação continuada, mas é acusada de abrigar grande número de cursos meramente comerciais, em que haveria uma troca de dinheiro por diplomas. Como se sabe, os cursos de pós-graduação *lato sensu* abriram-se nesse espaço pouco definido de um Estado cartorial, formado com viés napoleônico, onde normas, jurisprudência, processos burocráticos, fiscalização e avaliação se misturam, formando um labirinto. Passadas várias décadas, continua a flexibilidade, mas também a falta de clareza de objetivos dessa área da pós-graduação. Persistem excelentes cursos, mas também, do mesmo modo, as acusações de baixos níveis de qualidade e seriedade.

Afinal, o que é este campo da pós-graduação no Brasil? Seria o seu prestígio menor devido, em parte, ao fato de escapar da regulamentação minudente, ao contrário do que ocorre com a pós-graduação *stricto sensu*? Qual é o perfil dos seus alunos? Quais são os seus planos profissionais e educacionais? O que eles esperam dos cursos em que estão matriculados? O que pensam desses cursos? O vazio da regulamentação nos teria levado a uma terra de ninguém? Estas são algumas indagações que emergem do estudo da restrita, porém significativa literatura existente no Brasil. A presente pesquisa vem, precisamente, adicionar um pequeno tijolo nessa construção, focalizando um pequeno grupo de pós-graduandos, matriculados nos cursos de especialização da Universidade Bandeirante de São Paulo, área recente da sua atuação institucional. Cabe assinalar que as questões acima foram reavivadas quando o autor lecionou para aqueles alunos e pôde participar dos seus interesses, dúvidas e aspirações.

#### Uma história de nebulosidade

---

Não é o caso de se recorrer à meteorologia, mas a história dos cursos de pós-graduação *lato sensu* no Brasil caracteriza-se pela nebulosidade. É bem verdade que esta tônica depende do observador: nebulosidade é a existência de normas mínimas num grande cipoal de regras ou, efetivamente, não existe clareza nos objetivos, na estrutura e nas características desse setor?

O fato é que, ao lançar a pedra fundamental da pós-graduação no Brasil, o festejado Parecer nº 977/65 do Conselho Federal de Educação, relatado por Newton Sucupira (Brasil, 1965), definiu que a pós-graduação *stricto sensu*, dividida em mestrado e doutorado, formaria pesquisadores, professores e profissionais de alto nível. Para isso, o documento em tela lançou mão, de modo brilhante, da comparação de

<sup>1</sup> Professor Titular da Universidade Católica de Brasília. O autor agradece a colaboração da Profª Márcia Paoliello de Andrade na organização e computação dos dados, bem como aos comentários do Prof. Dr. Fernando Spagnolo. Eventuais enganos ou omissões são, porém, de exclusiva responsabilidade do autor.

<sup>2</sup> Pesquisa patrocinada pela Universidade Bandeirante de São Paulo e publicada, em versão anterior, parcialmente modificada, em sua revista, *Epistéme* (v. 2, nº 1, jan./jun. 1997, pp. 147-168).

experiências internacionais, até delinear o caráter destes cursos, formando um verdadeiro divisor de águas na história da educação. Entretanto, o Parecer apenas conceituou a pós-graduação *lato sensu*, incluindo os cursos de especialização e aperfeiçoamento. Ao contrário da modalidade mais “nobre”, seu caráter foi encarado como profissionalizante e específico: “Os cursos de especialização e aperfeiçoamento têm objetivo técnico-profissional específico, sem abranger o campo total do saber em que se insere a especialidade” (Brasil, 1965). Para os dois ramos da pós-graduação, entretanto, havia uma exigência básica: a matrícula dependia de concluir um curso de graduação.

Sabiamente, os órgãos federais entenderam que a pós-graduação *lato sensu* poderia abrigar tal variedade de cursos, de maneira tão salutar, que evitaram o seu credenciamento e o fechamento das respectivas normas. A Lei nº 5.540/68 insistiu no seu caráter profissionalizante e na autonomia universitária para ministrá-los, criá-los, encerrá-los e recriá-los, conforme a demanda. Mencionados em Planos Nacionais de Pós-Graduação, recebiam, entretanto, apenas uma migalha do fomento e da atenção dispensados ao mestrado e ao doutorado. Por outro lado, o ritmo de expansão e a seletividade destes últimos tornou atrativos os cursos *lato sensu*, que passaram a dar direito a acréscimos salariais de 10% a 15% do salário-base para os professores do Magistério Superior Federal (Lei nº 6.182/74 e Decreto nº 76.924/75). Começava a configurar-se, talvez, o papel da pós-graduação *lato sensu* como um certificado intermediário entre a graduação e o mestrado e como um degrau para o mestrado. Sendo o mestrado último pretensiosamente concebido no Brasil, como um quase doutorado, e apresentando longa média de realização pelos seus alunos, não é de admirar que se tenha estabelecido tal hierarquia de credenciais.

Significativamente, dois anos após a lei ter concedido o referido acréscimo salarial, o Conselho Federal de Educação baixou a Resolução nº 14/77, estatuindo normas para a validade dos cursos *lato sensu* que passariam a ser aceitos para o acesso à carreira de magistério no sistema federal de ensino. Ainda que a resolução tenha reconhecido o caráter predominantemente profissionalizante dos cursos de aperfeiçoamento e especialização (sem, todavia, distingui-los), nada impedia, como não impede, que as instituições de ensino superior ofereçam outros cursos, com outras peculiaridades.

Havendo o uso indiscriminado da Resolução nº 14/77 como uma sorte de “oficialização” dos cursos (mais uma vez, a busca da preciosa chancela cartorial), o mesmo Conselho baixou a Resolução nº 12/83. Esta fixou as exigências apenas para fins do magistério federal, isto é, mínimo de 360 horas-aula; titulação de mestre, pelo menos, para os docentes, aceitando-se os não portadores deste título quando aprovados pelo Ministério; existência na instituição de cursos de mestrado ou de graduação reconhecidos pelo menos há cinco anos na mesma área de estudos, e frequência dos discentes a pelo menos 85% da carga horária.

Sem percorrer exaustivamente todas as normas referentes a esses cursos, cabe ainda mencionar as Portarias Ministeriais nº 2.192/91 e 939/93.

A primeira, posteriormente revogada, pretendia, entre outros aspectos, que as instituições de ensino a que pertenciam os docentes reconhecessem os seus respectivos certificados. Para isso, deveriam ser respeitadas, entre outros requisitos, a observância da Resolução nº 12/83 e a recomendação prévia do curso pela CAPES. Em outros termos, estabelecia-se uma apertada malha, pela qual aquele órgão, que então não dispunha sequer do cadastro completo das instituições pertinentes, deveria recomendar previamente uma miríade de cursos. Dados interessantes sobre a área só emergiram algum tempo mais tarde, com a análise do cadastro da CAPES (cf. Spagnolo & Sevilla,

1994), ainda assim considerado diferente, por várias razões, do cadastro da Acafe (Seidel, 1994). Dois anos mais tarde, a Portaria nº 939/93 veio estabelecer a observância das condições de validade dos certificados, admitir a equivalência entre os certificados de residência médica credenciados pela Comissão Nacional de Residência Médica e os certificados de especialização e, *last but not least*, pela primeira vez, admitir o aproveitamento dos estudos em curso de especialização em programas de mestrado (cf. Seidel, 1994; Oliveira, 1995a).

Assim, após algumas décadas, os cursos de pós-graduação *lato sensu* ainda se revestem da mencionada nebulosidade, com aspectos pouco definidos de sua articulação com os demais cursos e falta de clareza na diferenciação entre cursos de especialização e aperfeiçoamento. As trajetórias mais freqüentes dos alunos são traçadas entre a graduação e o mestrado, entre a graduação e a pós-graduação *lato sensu* e entre esta e o mestrado, indicando uma hierarquização dos três níveis (os cursos *lato sensu* servindo muitas vezes como degrau intermediário). Outra trajetória freqüente é a do mestrado ao doutorado, embora em vários países se dê a admissão direta ao último, com o declínio ou quase extinção do primeiro (cf. Oliveira, 1995).

Duas trajetórias entre os cursos são asseguradas, conquanto pouco comuns. Uma é a que vai da graduação ao doutorado, garantida pelo Parecer nº 977/65, do Conselho Federal de Educação, e cada vez mais constante em países desenvolvidos. Outra é a que liga o mestrado e o doutorado aos cursos de pós-graduação *lato sensu*, numa perspectiva de educação continuada, também garantida pelo referido parecer. Se a especialização e o aperfeiçoamento devem cumprir os respectivos papéis, não é de admirar que um mestre ou um doutor retornem ao ensino superior para atualizar ou aprofundar os seus conhecimentos e habilidades. No entanto, a hierarquização das credenciais tornou o *lato sensu* um grau menor. Por conseguinte, afigura-se um desprestígio retornar dos graus maiores para o menor.

Quanto às áreas de articulação, notamos que existe um indevido prêmio de consolação para os desistentes do mestrado, sendo muitas vezes aproveitados os seus créditos para conceder um certificado de especialização, nos termos das Resoluções nº 14/77 e 12/83 do Conselho Federal de Educação. Se o Parecer nº 977/65 atribuiu funções tão diferentes aos dois tipos de pós-graduação, por que conferir um certificado de especialização, pelos créditos de um curso com “objetivos mais amplos e aprofundados de formação científica e cultural”? (Brasil, 1965). Outra área de articulação é o lúcido aproveitamento de créditos da especialização para o mestrado, permitido pela Portaria Ministerial nº 939/93. Por fim, regimentos e regulamentos em geral prevêem o aproveitamento de créditos do mestrado nos doutorados da mesma área. Apesar dessas alternativas, de caráter evidentemente facultativo, a prática indica uma segmentação no próprio bojo das instituições de ensino superior. Em vez de um *continuum* do ensino, pesquisa e extensão desde a graduação às diferentes modalidades da pós-graduação, com amplos benefícios para todos, existem barreiras internas, que separam docentes, atividades, instalações, recursos e discentes (cf. Gomes, 1994). A pergunta que se reitera é: teremos realmente sistemas de ensino?

É possível que grande parte das indefinições se deva à clareira indispensável para a pós-graduação *lato sensu*. Como o Estado não pode tudo, aliás, não pode muito, cabe deixar mais frouxas as regras. Pode ser também que tais indefinições se devam ao fato de outros países, como Estados Unidos e Canadá, oferecerem uma grande variedade de cursos de extensão, que podem ser freqüentados, conforme os requisitos, por graduados ou não ou até pelos dois grupos. Já a pós-graduação *lato sensu* é considerada “fruto de uma concepção brasileira” (Seidel, 1994), que tem raízes em cursos de especialização para a área médica, que, desde 1931, passaram a ter como requisito para

a matrícula a graduação dos alunos (Oliveira, 1995a). O fato, porém, é que, independente de regras, é preciso ter objetivos claros.

### **Afinal, o que é o *Lato Sensu*?**

Sumariando a literatura, podemos salientar várias funções explícitas ou subjacentes, não mutuamente exclusivas, para os cursos de pós-graduação *lato sensu*:

- \* especialização e aperfeiçoamento, associadas, em geral, à profissionalização;
- \* atualização de conhecimentos e habilidades;
- \* “pátio de estacionamento” para graduados sem trabalho;
- \* degrau para o mestrado;
- \* oferecimento de credencial, representada por certificado e/ou registro profissional.

De início, cabe lembrar que objetivos pouco claros podem levar as organizações a não firmarem o seu território. Andando sobre areia movediça, têm dificuldade de se identificar e de definir prioridades, perdendo prestígio e recursos (cf. Sills, 1967; Downs, 1967). O desprezo votado à pós-graduação *lato sensu* pode estar ligado a esses aspectos.

O primeiro papel apontado, a especialização, como vimos, faz parte da concepção e das normas desde o princípio, com *status* especial para a residência médica. No entanto, em princípio, nada há que impeça um curso de ser interdisciplinar e proporcionar uma visão ampla e não especializada (Oliveira, 1995). Por um lado, nos documentos oficiais continua omissa ou duvidosa a diferença entre cursos de especialização e de aperfeiçoamento. De outro, uma contradição nada louvável é o certificado de curso de especialização como “prêmio de consolação” para os mestrandos que não conseguem concluir.

A atualização corresponde à educação continuada e pode, dependendo do enfoque e da circunstância do aluno, ser compatível com a especialização. Pode também incluir a rara trajetória de mestres e doutores que desejem atualizar algum setor do seu conhecimento.

Em conjuntura de desemprego e aumento da competição por posições limitadas, a pós-graduação *lato sensu* pode ser uma interessante alternativa para jovens recém-graduados, que investem em novos cursos e certificados, enquanto esperam colocação (cf. Gomes, 1988). Sobretudo em conjuntura de elevado desemprego, a pós-graduação em geral pode atuar como uma espécie de “pátio de estacionamento”, como às vezes tem sido chamado. É bem verdade que este papel é mais provavelmente desempenhado pela pós-graduação *stricto sensu*, em que é maior a oferta de bolsas de estudo.

Na perspectiva de investir em mais educação, diplomas e certificados, a pós-graduação *lato sensu* pode servir como degrau para o mestrado, cujos processos seletivos são muitas vezes difíceis. A primeira tem duração limitada, exige menor dedicação, aborda a metodologia de pesquisa e, com freqüência, exige uma monografia de conclusão. Esta etapa pode servir de trampolim, especialmente para os que estão afastados do ensino superior há mais tempo.

As funções acima, numa sociedade burocrática e permeável à chamada “doença do diploma” (Dore, 1976), não são também incompatíveis com o fornecimento de credencial. Lembrando Weber (1968), as transformações da educação no Ocidente, ocasionadas pela passagem da estrutura tradicional para a estrutura racional-legal de dominação, levou diplomas e certificados a desempenharem o mesmo papel que o nascimento onde a nobreza foi poderosa, ou seja, eles criam um estrato privilegiado de pessoas que têm acesso a certos empregos. O diploma permite ser admitido em certos

círculos sociais, exigir remuneração “condigna” e monopolizar posições vantajosas. A demanda de exames e a introdução de currículos preparatórios para numerosas ocupações não são necessariamente resultados de uma sede súbita de educação, mas do desejo de restringir a oferta de pessoal para essas ocupações. Tomando o fio dessa perspectiva teórica, Collins (1975, 1979) considera a educação como recurso para a competição dos grupos de *status*, atuando como meio de seleção e controle. Os empregadores não contratam os empregados com base apenas na competência técnica, mas também em atributos culturais. Desse modo, as organizações selecionam as pessoas que compartilham da cultura da elite ou, pelo menos, valorizam seu estilo de vida. O papel primordial das escolas é, pois, transmitir a cada grupo de *status* a sua própria cultura. Nesse sentido, as credenciais, como os diplomas e certificados, tornam-se uma espécie de moeda para a obtenção de empregos e trabalhos. Tal moeda sofre os efeitos da inflação quando o número de posições permanece constante: quanto mais a escolaridade se torna acessível, mais se elevam as exigências educacionais para o trabalho.

Essas funções não mutuamente exclusivas, repetimos se tornam mais nítidas ao se enfocar as do ensino de graduação. Podemos afirmar que o papel explícito deste nível de ensino é a habilitação profissional específica. Ao contrário de países em que a universidade tem um papel mais amplo, consistente de estudar a cultura universal e introduzir o aluno ao método científico, antes de passar à profissionalização, nosso ensino superior, originado de faculdades profissionais, como as de Medicina e Cirurgia e de Direito, busca mais rapidamente a profissionalização. Utilizando a analogia com a Física, o ensino superior brasileiro, ao absorver, na regência joanina, o utilitarismo da Revolução Francesa, manteve o predomínio das forças centrífugas, ou seja, admitido o candidato, rapidamente ele passa aos conhecimentos propriamente profissionais (Gomes, Segenreich e Neves, 1986). Por isso mesmo, temos um rosário de concepções universitárias frustradas, por preverem o centripetismo do conhecimento, encaminhando o aluno inicialmente para um núcleo comum, antes de partir para as escolas profissionais. Estes foram os casos da Universidade de São Paulo, da Universidade do Distrito Federal e da Universidade de Brasília (Fávero, 1977; Ribeiro, 1995). Não se realizou, assim, no Brasil a concepção humboldtiana de universidade, que tinha a filosofia como núcleo. Quanto ao modelo norte-americano, é, no máximo, meia verdade afirmar que foi seguido pelo Brasil. Embora desde a Lei nº 7.044/82 tenhamos um só curso médio de educação geral, sem opções especializadas, o candidato ao ensino superior escolhe previamente um curso profissionalizante de graduação, cujo número de vagas segue o princípio de *numerus clausus*. Nos Estados Unidos, à abrangência do ensino médio se segue o *college of letters and science*, para formar o cidadão com a amplitude da educação geral. Depois, este parte para a escola profissional e, no mestrado e doutorado, passa por grande carga de cursos para especializar-se e só então elabora a sua tese (cf. Clark, 1995). O Brasil especializa o discente desde o início do curso de graduação, mas, no mestrado e doutorado, o submete a idêntica carga de cursos do sistema norte-americano, que, em certos casos, acaba por cumprir uma função retificadora das falhas da etapa anterior.

No entanto, as exigências tecnológicas, econômicas e sociais podem estar encaminhando o nosso ensino de graduação para aquele centripetismo. A dança das cadeiras, pela qual graduados num curso específico acabam muito freqüentemente por seguir outra ocupação, parece indicar que a função primordial de muitos cursos superiores é a de levar o jovem a aprender certos conhecimentos, habilidades e padrões de socialização necessários a se mover em certos ambientes sociais e a desempenhar papéis profissionais que exigem mais independência e capacidade crítica e criativa.

Seria, portanto, uma educação geral avançada e flexível (Berg, 1970; Castro, 1983). Afinal, como explicar que a maior parte das matrículas do ensino de graduação no Brasil se concentrem em menos de dez cursos, como Pedagogia, Direito, Administração, Serviço Social e outros? E como explicar que, apesar das supostamente escassas oportunidades profissionais, estes cursos continuem sendo procurados nos vestibulares? Essa educação geral avançada, até certo ponto semelhante à que ministram os Colleges of Letters and Science, numa tradição centripetista, poderia tanto transmitir a cultura de grupos de *status*, segundo a perspectiva neoweberiana, como estabelecer uma socialização diferenciada, conforme as origens sociais (Bowles e Gintis, 1977). O fato é que a realidade, muito complexa, parece ser iluminada por ângulos diferentes, segundo diversas perspectivas teóricas que não são totalmente contraditórias entre si (cf. Gomes, 1990).

## **A pesquisa e sua metodologia**

---

Esta pesquisa, pelas suas limitações e simplicidade, nem de longe se propôs a testar tais perspectivas teóricas. Seus objetivos limitaram-se a traçar um perfil dos alunos dos cursos de especialização da Universidade Bandeirante de São Paulo, localizada na Capital do Estado, incluindo seus planos profissionais e educacionais. Dessa forma, a pesquisa visou analisar:

- \* as características socioeducacionais e profissionais dos alunos matriculados nos cursos de pós-graduação *lato sensu* da Universidade Bandeirante de São Paulo;
- \* as expectativas em relação ao curso e o seu grau de satisfação com este último;
- \* os planos profissionais e educacionais dos mesmos estudantes.

Nesse contexto, procuramos identificar quais funções os cursos desempenham na opinião desses alunos.

O instrumento de coleta de dados teve 35 itens, em sua maior parte fechados, sendo convenientemente pré-testado e preenchido diretamente pelos alunos. Foi utilizada uma amostra não probabilística accidental, tendo o coordenador dos cursos aplicado o referido instrumento aos cursistas que estavam presentes no momento da sua visita. Este momento foi escolhido em função de dois aspectos: a mínima interferência sobre o processo de ensino-aprendizagem e o máximo da freqüência. Cabe-nos informar que os cursos funcionam aos sábados em período integral.

Tendo a Universidade iniciado recentemente a sua atuação nessa modalidade de cursos, o número total de respondentes foi de 48. Assim, o tratamento dos dados foi limitado pelo tamanho da amostra e pela pequena variabilidade de certas variáveis.

## **Quem são os alunos?**

---

Mais da metade dos alunos (54,2%) estava matriculada no curso de Docência do Ensino Superior, ficando os demais distribuídos pelos outros cursos, em pequenos grupos (Administração Financeira, Administração de Marketing, Administração de Recursos Humanos e Formação em Psicopedagogia Clínica). Coerente com a maioria do curso de Docência, 70,8% dos matriculados eram do sexo feminino. Quanto à idade, 29,2% tinham entre 23 e 30 anos; 22,9% entre 31 e 34 anos; 25,0%, entre 35 e 41 anos e 22,9%, entre 44 e 55 anos.

As suas origens sociais eram, em parte, modestas. Vinte e cinco por cento dos seus pais tinham o curso primário incompleto; 25,0%, até o ensino ginásial ou equivalente incompleto; 31,3%, até o colegial ou equivalente completo e 18,8%, o curso superior. Verifica-se, desse modo, elevada mobilidade intergeracional quanto à

escolaridade, já que 79,1% da amostra alcançaram escolaridade mais alta que a dos seus pais. A escolaridade das mães era mais baixa que a dos pais: 29,2% alcançaram até o curso primário incompleto; 29,2% até o ensino ginásial ou equivalente incompleto; 35,5%, até o colegial ou equivalente completo e 4,2%, o curso superior. No que se refere à ocupação, 10,4% dos pais se situavam no estrato alto; 68,8%, no estrato médio (41,7% no médio inferior) e 6,3%, no estrato baixo. É interessante assinalar que este último tinha uma participação menor que a verificadas nas pesquisas sobre o *status* socioeconômico dos estudantes de graduação nos anos 70 (cf. Gomes, 1988).

Os rendimentos brutos mensais dos alunos estavam assim distribuídos: 35,4% com até dez salários-mínimos, 37,5% com mais de 10 a 21 salários-mínimos e 27,1% com 21 e mais salários-mínimos. Estes números são bastante elevados quando se comparam com todos os rendimentos da população ocupada da região Metropolitana de São Paulo, segundo a PNAD-95: 79,3% recebiam até 10 salários-mínimos; 9,6%, entre mais de 10 e 20 salários-mínimos e 5,2%, 20 salários-mínimos e mais. No entanto, o perfil da amostra aqui estudada se encontra abaixo do grupo de 15 anos de escolaridade e mais (que inclui as licenciaturas plenas e outros cursos de duração plena aceitáveis pela Universidade para admissão aos seus cursos de pós-graduação), segundo a mesma fonte de dados: 32,1% tinham rendimentos até 10 salários-mínimos; 28,3%, de mais de 10 até 20 salários-mínimos e 30,7%, mais de 20 salários-mínimos. Provavelmente em face dos rendimentos do magistério, nossa amostra situa-se abaixo do grupo de escolaridade equivalente da população da região Metropolitana.

Os cursos de graduação realizados eram bastante diversificados, com maior concentração em Direito (14,6%), Pedagogia (12,5%), Letras (10,4%) e mais 13 cursos, especialmente licenciaturas. Este perfil foi, provavelmente, resultado do contingente relativamente alto de matriculados em Docência do Ensino Superior. Um quarto da amostra havia completado um segundo curso de graduação, predominando as licenciaturas em geral. Em ambos os casos, os alunos haviam efetuado a sua trajetória no ensino particular (83,3% e 91,7%, respectivamente, no primeiro e segundo curso de graduação) e no período noturno (68,8% e 63,6%, respectivamente, no primeiro e segundo curso de graduação). Desse modo, o grupo continuava a sua carreira numa instituição particular.

Em correspondência com a idade, a amostra não se compôs majoritariamente de recém-graduados: 35,4% dos declarantes haviam se graduado pela primeira vez entre 1969 e 1984; 25,1%, entre 1985 e 1989 e 25,1%, de 1990 em diante. Já o segundo curso de graduação havia sido concluído por 45,5% dos pós-graduados nos últimos 5% anos.

Conforme a tabela 1, o motivo mais influente na escolha dos cursos de graduação foi a aquisição de conhecimentos específicos, isto é, um objetivo de profissionalização, inserido no movimento centrípeto que tem caracterizado a história do ensino superior brasileiro, como já assinalamos. No entanto, não é nada desprezível que o segundo motivo mais forte tenha sido “aumentar a cultura geral”, que se situa no também mencionado movimento centrífugo do nosso ensino superior, num jogo de forças entre a busca do conhecimento universal e do conhecimento profissional especializado. Como veremos, essa relação contraditória, com predominância do centripetismo, também aparece na opção pelo curso de pós-graduação *lato sensu*. Os respondentes parecem ser menos sensíveis aos fatores econômicos (oportunidades no mercado de trabalho e maior renda), tendo negado a influência da facilidade de ingresso e o menor custo, que contribuem para estratificar os cursos de graduação, segundo evidências empíricas (cf., p. ex., Gomes, 1988). As origens sociais representadas pelo *status* ocupacional dos pais não apresentou relação significativa, a não ser uma leve

associação com o interesse em “maiores oportunidades no mercado de trabalho”, isto é, quanto mais baixo o *status* ocupacional dos pais, maior a influência das oportunidades no mercado de trabalho na escolha do curso de graduação, o que vem confirmar expectativa baseada na literatura (cf. Gomes, 1988). Ao responderem sobre a principal contribuição do seu curso de 3º grau, novamente aparece a dupla contribuição do ensino superior, já abordada; esta relação: 47,9% assinalaram a “formação geral para trabalhar e continuar estudando”, enquanto 39,6% escolheram a alternativa “conhecimentos e habilidades especializados”. Apenas 2,1% indicaram o “diploma e... registro profissional”, ao passo que 4,2% optaram por “oportunidades de fazer contatos e saber conduzir-se no trabalho”. Portanto, as respostas evidenciam que, na percepção dos pesquisados, a graduação representou, predominantemente, conhecimentos e habilidades para o trabalho, excluindo quase totalmente as funções credencialista e socializadora, definidas por teorias sociológicas.

*Tabela 1*

**Distribuição dos respondentes segundo os motivos que influenciaram a escolha do curso de graduação (em %)**

MOTIVOS	MUITO/BASTANTE	POUCO/ NADA
Adquirir conhecimentos específicos	93,8	2,1
Aumentar a cultura geral	87,5	8,3
Maiores oportunidades no mercado de trabalho	56,2	39,6
Possibilidade de conseguir maior renda	54,1	41,7
Facilidade para ingressar no curso	14,6	79,2
<u>Menor custo para realização do curso</u>	<u>14,6</u>	<u>79,2</u>

Fonte: Pesquisa de campo.

Ainda na trajetória educacional dos alunos, as respostas permitem-nos conhecer que 29,2% já haviam freqüentado outro curso de pós-graduação *lato sensu*, dispersando-se os mesmos por mais de uma dezena de opções. Só 53,3%, porém, os concluíram e três quartos destes concluintes o fizeram nos últimos cinco anos. A qualidade dos cursos, as dificuldades financeiras e os problemas profissionais não foram indicados como motivos da não conclusão dos mesmos.

Do total de alunos, 22,2% declararam já se terem candidatado ao mestrado ou doutorado. Um dos estudantes estava simultaneamente cursando o mestrado e outro o doutorado. Três haviam concluído o mestrado e um o doutorado, isto é, 12,5% da amostra estavam fazendo o caminho de volta à especialização, já referido antes, ou conciliavam os estudos nos cursos *lato* e *stricto sensu*.

Passando à trajetória ocupacional, os dados indicam que 45,8% dos respondentes tiveram a ocupação de professor como primeiro trabalho, após terminarem a graduação. Outras respostas foram advogado (6,3%), gerente de loja, analista comercial e nutricionista (cada uma com 4,2%), além de numerosas outras. A ocupação atual ou mais recente também coincide com o perfil da matrícula no curso de especialização e com o diploma de 3º Grau: aumentou o percentual de professores para 56,3% e se manteve o de advogados. Outras ocupações foram menos expressivas, como analista de sistemas, assistente administrativo e encarregado de departamento financeiro (cada uma com 4,2%) e outras de menor participação. A maior parte dos respondentes trabalhava para a empresa privada (43,8%), sobretudo de mais de 50 empregados. Só 2,1%

trabalhavam por conta própria, o que significa que quase todos eram assalariados. Por sua vez, o número de horas de trabalho era bastante elevado, com apenas dois respondentes (4,2%) sem atividade laboral: 20,8% trabalhavam até 19 horas; 14,7% de 20 até 39 horas e 60,4%, 40 horas e mais. Para as longas jornadas de trabalho contribuiu, sem dúvida, a pesada carga do magistério, com os seus salários, em geral, modestos. Trinta e sete e meio por cento gostariam de trabalhar mais horas (o que seria um indicador de subemprego) e 50,0% prefeririam trabalhar menos horas por semana. Verificamos, pois, que o curso de especialização não parecia estar cumprindo o papel de pátio de estacionamento para a grande maioria. Se, de um lado, parte do grupo tinha interesse em trabalhar mais tempo, a maioria tinha como problema não ocupar o tempo livre, mas encontrar tempo para estudar.

Portanto, assim se delineia o quadro do pequeno grupo aqui pesquisado: maioria do sexo feminino, na faixa dos 30 anos de idade, originado dos estratos médios (em especial médio baixo), com escolaridade, via de regra, bem mais alta que a dos pais, formada já há algum tempo em ciências humanas, particularmente em licenciaturas e Direito, e com freqüência exercendo a ocupação de professor durante uma longa jornada de trabalho. Sua graduação teve o objetivo primordial de preparar-se para um trabalho especializado, embora a visão mais ampla do conhecimento também seja do seu interesse. Na sua percepção, a escolaridade superior representa muito menos um diploma ou um processo de socialização que a obtenção de conhecimentos e habilidades, isto é, competências profissionais.

### **O que pretendem os alunos?**

---

Se essa é a situação existente, em rápidos traços, para onde pretendem ir os estudantes? Os seus objetivos eram, de modo geral, coerentes com a especialização proporcionada pelos estudos pós-graduados *lato sensu*. Sessenta e quatro vírgula seis por cento não desejavam mudar e, sim, continuar no seu trabalho, enquanto 58,3% pretendiam, além da continuidade, exercer ao mesmo tempo duas ocupações, uma das quais, freqüentemente, o magistério em nível superior. Dos que pretendiam mudar, 58,1% visavam a uma empresa privada de mais de 50 empregados. Só 9,7% pensavam em passar a trabalhar na administração pública direta ou numa empresa estatal, o que indica a baixa atratividade de pessoal qualificado por parte do serviço público, com nefastas consequências. Os mais importantes motivos para a mudança não se ligavam ao salário, mas à “maior utilização dos seus conhecimentos” (35,7%) e às “melhores condições de trabalho” (21,4%). Não foi encontrada relação significativa entre a idade, o ano de graduação e o *status* ocupacional dos pais, por um lado, e, por outro lado, as intenções de mudar de trabalho, de exercer simultaneamente duas ocupações e o tipo de organização em que pretendia trabalhar.

Um terço dos respondentes pretendia fazer outro curso de graduação; 63,6%, outro curso de pós-graduação *lato sensu*; 80,4%, o mestrado e 65,7% o doutorado. O interesse da maioria pelo magistério em nível superior aponta para a continuidade dos estudos pós-graduados, se possível alcançando as condições para chegar ao topo da carreira acadêmica.

Os motivos que levaram os pesquisados a se matricularem no curso de especialização da Universidade são interessantes indicativos dos planos que tinham em mente. Conforme a tabela 2, confirma-se o caráter profissionalizante e especializante das expectativas em face do curso, embora fique patente que uma função ancilar esperada do curso era ampliar a formação geral. Assim, continua a interação entre os já aludidos centrifugismo e centripetismo no ensino superior. Por outro lado, fica claro

que, para a maioria, a pós-graduação *lato sensu* faz parte de uma formação verticalizada e especializada, que começa com o 3º grau de ensino. É o que deixa perceber a incidência das respostas a respeito do aprofundamento e da atualização dos conhecimentos. A troca de experiências com os colegas foi também valorizada, o que abre interessantes perspectivas para o trabalho em grupo. Outro motivo de alto relevo foi a melhoria do desempenho no trabalho. Os dados permitem entrever que os alunos tinham poucas esperanças de promoção, escassa tendência para a mudança ocupacional (mais uma vez mostraram buscar outra ocupação para ser exercida simultaneamente) e baixa expectativa de ter a sua renda aumentada. Matricularam-se, ao que tudo indica, não por exigência do empregador, mas por interesse próprio no trabalho e, certamente por isso, financiando os seus próprios estudos. O diploma teve uma influência menor. Ademais, número significativo de respondentes tinha interesse em preparar-se para o mestrado, o que é coerente com a declarada intenção de cursá-lo. Coerentemente, a maioria não tinha em vista capacitar-se para a pesquisa, objetivo, em princípio, mais adequadamente atingível pelo mestrado. Por outro lado, apesar da elevada carga horária de trabalho, os estudantes negaram ter-se matriculado neste curso por falta de tempo para dedicar-se a um curso mais longo, como o mestrado. A especialização não parece, portanto, ter-se constituído num sucedâneo para este último, porém um degrau para atingi-lo, como as respostas a outros quesitos parecem demonstrar. Não foi detectada relação significativa entre a idade ou o ano de graduação e os motivos que levaram os pesquisados a se matricularem nos cursos de especialização.

*Tabela 2*

**Distribuição dos respondentes segundo os motivos que os levaram a matricular-se nos cursos de pós-graduação *lato sensu* (em %)**

MOTIVOS	Muito/ bastante	Nada/pouco
Adquirir conhecimentos específicos sobre a função profissional	95,8	4,2
Atualizar os conhecimentos	89,6	8,3
Ampliar a formação geral	87,5	8,3
Melhorar o desempenho no trabalho	81,3	16,7
Obter maiores oportunidades no mercado de trabalho	73,0	22,9
Preparar-se e aperfeiçoar-se para a docência em nível superior	73,0	25,0
Aprofundar conhecimentos do curso de graduação	70,8	27,1
Preparar-se para nova função profissional	68,7	27,1
Trocar experiências com colegas	66,7	31,2
Preparar-se para ingressar no mestrado	64,6	33,3
Conseguir maior renda	60,5	32,5
Capacitar-se para a pesquisa	54,2	43,8
Atender à ênfase dada aos diplomas pelo mercado	50,0	45,9
Conseguir promoção no trabalho	45,9	52,1
Atender a exigência do empregador	33,4	64,6
Mudar de ocupação	27,1	70,8
Ser difícil dedicar-se a um curso mais longo, como o mestrado	22,9	72,9
Ser fácil ingressar no curso	18,7	77,1
Utilizar tempo livre	14,6	81,3

Fonte: Pesquisa de campo.

A tabela 3 apresenta o grau de influência de vários fatores na escolha da Universidade Bandeirante de São Paulo (Uniban) para realizar o curso. O conteúdo dos cursos ministrados, a sua qualidade e os professores aparecem como fatores mais influentes, seguidos pelo horário e pela localização da Universidade. Indicações de colegas, de professores e ex-professores e o valor da mensalidade tiveram menor impacto. Trata-se, portanto, de um mercado competitivo, em que parecem fazer diferença o horário e o local, em face das disponibilidades do alunado. Todavia, os fatores determinantes foram o teor dos cursos, a qualidade e o corpo docente. A indicação dos nomes dos professores na publicidade dos cursos, certamente foi elemento informativo analisado pelos alunos. Se o diploma tinha relativa relevância e um objetivo primordial dos estudantes era melhorar o desempenho profissional, não se poderia esperar que a escolha se fizesse senão por aqueles critérios, que reuniram maior percentual de respostas.

*Tabela 3*

**Distribuição dos respondentes segundo o grau de influência dos fatores na escolha da Uniban para fazer o curso de pós-graduação *lato sensu* (em %)**

FATORES	Importante/ Muito Importante	Sem importância/ Certa Importância
Conteúdo dos cursos	79,2	20,9
Qualidade dos cursos	79,2	20,9
Professores dos cursos	78,3	16,6
Horário dos cursos	50,0	18,8
Localização da Universidade	50,0	50,0
Interesse da entidade empregadora	43,8	56,2
Informação de colegas	33,4	66,7
Indicação de professores/ex- professores	31,3	66,7
Valor da mensalidade	31,2	37,5
Motivos familiares	8,4	91,7

Fonte: Pesquisa de campo.

Uma primeira avaliação dos cursos (no início para cerca da metade da amostra) é apresentada pela tabela 4. Os resultados são favoráveis, destacando-se a atualização dos conhecimentos, a ampliação da formação geral, a troca de experiências com os colegas e a melhoria do desempenho no trabalho. No caso dos dois primeiros aspectos, evidencia-se o duplo interesse em atualizar conhecimentos especializados e em ampliar a formação geral, como já assinalamos. No caso da troca de experiências, reitera-se o interesse na interação com os colegas, que atuam também como fontes de aprendizagem. Os dados indicam que o aluno prezava sobretudo os professores, mas também buscava o convívio dos colegas do mesmo ambiente profissional. Daí a importância de se desenvolverem métodos de ensino socializados. Cumpre notar que estes três aspectos aqui analisados estão também entre os motivos mais relevantes para a matrícula nos cursos.

Ainda reportando-nos à tabela 4, observamos que os aspectos menos citados pelos respondentes foram a mudança de ocupação, a promoção no trabalho, o aumento de rendimentos e a obtenção de novas oportunidades de trabalho. São todos fatores

exógenos à Universidade, mas que correspondem a benefícios do investimento educacional, certamente ponderados pelos candidatos e alunos. Dentre eles, os dois primeiros não foram indicados como motivos fortes para a matrícula, entretanto, a obtenção de novas oportunidades no mercado de trabalho e o aumento de rendimentos tiveram percentuais relativamente expressivos. A preparação para o ingresso no mestrado e a preparação ou aperfeiçoamento para a docência em nível superior também foram citados como motivos influentes para a matrícula, porém apresentam menor percepção de resultados, talvez porque correspondam a um processo mais longo.

*Tabela 4*

**Distribuição dos respondentes segundo a obtenção de resultados preliminares nos cursos (em %)**

ASPECTOS	Sim	Não
Atualização dos conhecimentos	97,9	-
Ampliação da formação geral	91,7	2,1
Troca de experiências com os colegas	87,5	8,3
Melhoria do desempenho no trabalho	85,4	10,4
Aprofundamento de conhecimentos dos cursos de graduação	72,9	22,9
Capacitação para a pesquisa	68,8	27,1
Preparação/aperfeiçoamento para a docência em nível superior	66,7	27,1
Preparação para ingresso no mestrado	47,9	45,8
Obtenção de novas oportunidades de trabalho	20,8	75,0
Aumento de rendimentos	16,7	79,2
Promoção no trabalho	12,5	83,8
Mudança de ocupação	10,4	83,8

Fonte: Pesquisa de campo.

Por fim, a tabela 5 evidencia percepções dos pesquisados sobre a categoria de cursos que freqüentavam. Delas transparece o conceito que tinham a respeito dos cursos de pós-graduação *lato sensu*. As respostas que revelam maior consenso foram as que se referem à sua função de atualização de conhecimentos e ao seu papel como degrau para o mestrado e o doutorado. Houve ainda elevado consenso quanto ao oferecimento de uma visão interdisciplinar do conhecimento e, paradoxalmente, ao caráter especializante dos mesmos cursos. O papel de atualização dos conhecimentos alcançou mesmo a unanimidade, reiterando a função de educação continuada que transparece das impressões dos respondentes. Tal atualização ocorre, porém, dentro de uma especialidade, como também aparece em outras respostas. Digno de nota, no entanto, é o reconhecimento da hierarquia de cursos de pós-graduação, antes analisada, que encara a pós-graduação *lato sensu* como um trampolim para o mestrado e o doutorado, ratificado pela discordância em face da afirmação de que a primeira não tem relação com os últimos. Parece que os respondentes admitiam duas funções para a pós-graduação *lato sensu*, o que reflete a confusão conceitual existente: uma função formativa, de atualizar, de especializar, mas também propedêutica, de servir como degrau para a pós-graduação *stricto sensu*. Ainda assim, a maioria se inclina pelo reconhecimento de que há cursos *lato sensu* melhores para o avanço na carreira profissional que o mestrado, ainda que, também para ampla maioria, o treinamento em serviço não seja mais proveitoso que a pós-graduação *lato sensu*. Tais percepções podem ser atribuídas, pelo menos em parte, ao interesse de grande parte do alunado numa carreira acadêmica, em que as normas federais já mencionadas estabeleceram uma

escala que começa com a graduação, passa pela especialização e o mestrado e termina com o doutorado. Afinal, merece ser observado que o diploma aparece outra vez como menos importante que os conhecimentos e habilidades adquiridos, não parecendo haver, na opinião de ampla maioria, um mercado credencialista.

*Tabela 5*

**Distribuição dos respondentes segundo o grau de concordância ou discordância em face de afirmações sobre os cursos de pós-graduação *lato sensu* (em %)**

AFIRMAÇÕES	Concordaram	Discordaram
Os cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> servem, antes de tudo, para atualizar os conhecimentos.	100,0	0,0
Os cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> são um degrau para o mestrado e o doutorado.	93,7	6,3
Os cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> oferecem uma visão interdisciplinar do conhecimento.	89,6	10,4
Os cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> se especializam numa área do conhecimento.	89,6	10,4
Há cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> melhores para o avanço na carreira profissional que o mestrado.	60,4	39,6
É mais proveitoso o treinamento em serviço que a pós-graduação <i>lato sensu</i> .	25,0	75,0
É mais importante o diploma que os conhecimentos e habilidades adquiridos.	22,9	77,1
Os cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> não têm relação com o mestrado ou o doutorado.	22,9	77,1

Fonte: Pesquisa de campo.

Em suma, no que tange aos seus interesses e pretensões, o grupo investigado desejava continuar no seu trabalho, melhorando o seu desempenho, ou exercer simultaneamente duas ocupações, uma delas o magistério de nível superior. No caso de mudarem de empregador, preteriam o serviço público, almejando ser empregados de empresas privadas de maior porte. A maioria pretendia freqüentar outro curso de pós-graduação *lato sensu*, o doutorado e, sobretudo, o mestrado. Quanto ao primeiro, a amostra reiterou que esperava um curso profissionalizante e especializante, conquanto sem desprezar a formação geral. O diploma e a progressão no trabalho tiveram impacto menor sobre a decisão de se matricularem. Assim, se a credencial não era o maior alvo, destacaram o seu interesse na qualidade do ensino, particularmente no seu corpo docente. Em princípio, a avaliação dos cursos foi favorável, sobretudo em relação a aspectos que influenciaram a decisão de neles se matricularem. Por fim, segundo a visão da maioria do grupo, os cursos de pós-graduação *lato sensu* fazem parte de uma hierarquia, em que a especialização se encontra abaixo do mestrado e do doutorado, sendo, ao mesmo tempo, um degrau para alcançar estes últimos.

## Conclusões

Remetendo-nos às perguntas antes formuladas, notamos que as expectativas e as percepções dos estudantes pesquisados se dirigiam a cursos de natureza profissionalizante e especializante, o que confirma a literatura. Mais ainda, os cursos não se caracterizaram como “pátio de estacionamento” para desempregados ou recém-

formados. Também, no caso estudado, não havia interesse numa fábrica de diplomas, mas na aquisição de competências para melhorar o desempenho no trabalho. Tendo em vista a carreira acadêmica, os respondentes declararam seus planos de continuidade dos estudos. Desse modo, os cursos de especialização freqüentados eram vistos como uma plataforma para atingir o mestrado, embora não fossem encarados como sucedâneos para este último ou como válvula de escape para os que não conseguiam acesso ao mestrado, o que também confirma a literatura.

Os dados nos permitem concluir que as respostas dos alunos refletem a confusão conceitual reinante, mas parece tratar-se de uma confusão um tanto organizada. Identificam-se, a nosso ver, quatro funções em parte contraditórias, mas em parte conciliáveis do ensino de pós-graduação *lato sensu* (e, possivelmente, do ensino superior como um todo):

- \* **Prover especialização e conhecimento universal:** acompanhando as tensões entre os movimentos centrípeto e centrífugo da história do ensino superior brasileiro, já referidos, os pesquisados destacaram a necessidade das duas, sendo que a primeira levava a palma sobre a segunda. Ou seja, os alunos valorizavam e desejavam acesso ao conhecimento universal, à “visão geral” do conhecimento, porém de uma forma ancilar. Como na universidade brasileira em geral, foram mais valorizadas a verticalidade e a especialização da formação, que se volta pragmaticamente para o trabalho, e reflete, é claro, a divisão social e as formas de organização deste.
- \* **Ser um fim em si e, ao mesmo tempo, degrau de uma hierarquia:** os respondentes não negaram, a nosso ver, o valor formativo da pós-graduação *lato sensu*, como fim em si. Eles tinham objetivos de curto/médio prazo a atingir na sua carreira profissional e destacaram o papel dos cursos na atualização de conhecimentos, isto é, na educação continuada. As respostas, por diversas vezes, evidenciaram a sede de os alunos voltarem à universidade para renovarem os seus conhecimentos, ainda mais que parte ponderável do grupo se havia formado há vários anos. Possivelmente, foi também este desejo de atualização que levou alguns mestres e um doutor a se matricularem neste nível. No entanto, além do reconhecimento como fim em si, os cursos foram nitidamente utilizados como etapa intermediária para atingir o mestrado. As respostas permitem captar uma hierarquia piramidal de cursos no ensino superior. No caso da carreira acadêmica, as normas adotadas pelo sistema federal de ensino certamente atuaram como um espelho para as demais instituições de ensino superior. As próprias estatísticas educacionais não classificam os professores em graduados, especialistas, mestres e doutores?

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, baixada após esta pesquisa, não contribuiu para pormenorizar a regulamentação, nem chegou a reduzir a nebulosidade do tema. Fiel quase sempre à intenção do legislador de circunscrever-se à competência constitucional de baixar apenas diretrizes e bases, sem quebrar o processo de descentralização que tem marcado o regime federativo, a Lei não cartorializa nem burocratiza tais cursos. No entanto, amplia o âmbito da diversidade, prevendo, entre os cursos de pós-graduação, além dos programas de mestrado e doutorado (*stricto sensu*), cursos de especialização, aperfeiçoamento e *outros* (art. 44, III). Portanto, passa a haver ainda mais flexibilidade para atender às circunstâncias e criar outros tipos de cursos.

Não se pode pretender a resolução dessas antinomias a curto prazo, nem pela letra da lei, nem de resoluções, como, aliás, a Lei de Diretrizes e Bases, com bom senso, não o fez. Sendo esse um campo dinâmico e plástico, convém que o Poder Público não tente ordená-lo de cima para baixo ou busque a coerência lógica interna por meio da norma, quando a realidade, muito mais rica, a ultrapassa e transborda. Se há dúvidas e multiplicidade de funções (embora não necessariamente incongruência entre todas elas),

é melhor que cada instituição verifique o tipo de cursos que pode oferecer, com predominância dessa ou daquela função, em face das necessidades da comunidade e do alunado. E, oferecendo-os, cumpre que elimine as barreiras internas que segmentam os diversos andares da pirâmide de cursos, com benefícios para todos. Este é um bom exercício de autonomia. Regrar segundo a tradição ibérica seria pior.

## Referências bibliográficas

---

- BERG, Ivar. *Education and jobs*. Nova Iorque: Praeger, 1970.
- BOWLES, Samuel & GINTIS, Herbert. *Schooling in capitalist America: educational reform and the contradictions of economic life*. Nova Iorque: Basic, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 977/65. Documenta, nº 44, out./dez. 1965, pp. 67-86.
- CASTRO, Cláudio de Moura. The impact of European and American influences on Brazilian higher education. *European Journal of Education*, v. 18, nº 4, 1983, pp. 367-81.
- CLARK, Burton R. *Places of inquiry: research and advanced education in modern universities*. Berkeley, Los Angeles e Londres: University of California Press, 1995.
- COLLINS, Randall. *Conflict sociology: toward an explanatory science*. Nova Iorque: Academic, 1975.
- *The credential society: an historical sociology of education and stratification*. Nova Iorque: Academic, 1979.
- DORE, Ronald. *The diploma disease: education, qualification and development*. Berkeley: University of California Press, 1976.
- DOWNS, Anthony. *Inside bureaucracy*. Boston: Little, Brown & Co., 1967.
- FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. *A universidade brasileira em busca de sua identidade*. Petrópolis: Vozes, 1977.
- GOMES, Cândido Alberto. Curso superior e mobilidade social: vale a pena? *Educação Brasileira*, v. 10, nº 20, 1º sem. 1988, pp. 63-84.
- *O jovem e o desafio do trabalho*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1990.
- *A pós-graduação na Faculdade de Educação: desencontros entre o ensino de pós-graduação e as demandas da realidade brasileira*. Universidade do Terceiro Milênio, nº 3, pp. 58-67, 1994.
- SEGENREICH, Stella Cecília D.; NEVES, Maria Apparecida C. M. Do 1º Ciclo de Graduação ao Núcleo Básico: a experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 66, nº 154, set./dez. 1985, pp. 476-96.
- OLIVEIRA, Fátima Bayma. Modernização tecnológica e flexibilidade na educação: a importância dos cursos de pós-graduação nesse novo contexto. *Revista de Administração Pública*, v. 29, nº 3, pp. 188-96, jul./set. 1995.
- *Pós-graduação, educação e mercado de trabalho*. Campinas: Papirus, 1995.
- RIBEIRO, Darcy. UnB: invenção e descaminho. *Carta*, nº 14, 1995-1, pp. 121-66.
- SEIDEL, Thereza Toffano. *Análise da pós-graduação lato sensu: institucionalização, políticas e estratégias*. Dissertação de mestrado em Administração. Brasília: Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília, 1994.
- SILLS, David L. A modificação de objetivos. ETZIONI, Amitai (org.). *Organizações complexas: estudo das organizações em face dos problemas sociais*. Rio: Atlas, 1977, pp. 148-59.
- SPAGNOLO, Fernando & SEVILLA, Maribel Alves Fierro. A situação atual da pós-graduação lato sensu. *Infocapes*, v. 2, nº 3, pp. 7-12, jul./set. 1994.
- WEBER, Max. *Economy and society: an outline of interpretive sociology*. Nova Iorque: Bedminster, 1968.

## DOCUMENTOS

### Documentos de Áreas do Conhecimento elaborados pelas comissões de Avaliação da Pós-Graduação da CAPES – 1998

#### ENGENHARIAS

##### ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS I

**Áreas básicas:** Engenharia Civil; Estruturas; Geotécnica; Engenharia Hidráulica; Engenharia Sanitária; Engenharia de Transportes

#### Comissão de Avaliação - Consultores

Antonio Alberto Nepomuceno - UnB – DF; Eduardo Von Sperling - UFMG – MG; Eiji Kawamoto - USP – SP; Ennio Marques Palmeira - UnB – DF; José Carlos Angelo Cintra - USP/SC – SP; Marcio Peixoto de Sequeira - UFRJ – RJ; Marcio Peixoto de Sequeira Santos - UFRJ – RJ; Orlando Strambi - USP – SP; Raul Rosas e Silva - PUC-Rio – RJ; Roberto Lamberts - UFSC – SC; Sergio João de Luca - UFRGS – RS; Walter Martins Ferreira Filho - UFC - CE

#### 1. Introdução

O presente documento apresenta o Documento de Área do programa de Engenharias I relativo ao biênio 1996/1997, realizado em maio de 1998. O presente processo de avaliação seguiu a nova metodologia da CAPES, cujas diferenças em relação à anterior se relacionam aos seguintes aspectos:

- Os cursos e suas áreas de concentração são considerados agora como programas de pós-graduação. Os programas de pós-graduação podem ter um ou mais dos seguintes níveis: mestrado, doutorado ou mestrado profissional.
- Os programas de pós-graduação são avaliados como um todo, sem distinção entre cursos de mestrado e doutorado.
- Os antigos conceitos A, B, C, etc. são substituídos pelas notas de 1 a 7. Segundo a CAPES não há correspondência entre os dois sistemas.
- Os programas de pós-graduação somente com mestrado podem obter notas que variam de 1 a, no máximo, 5.
- Os programas que possuam doutorado podem ter notas variando de 1 a 7.
- Programas cuja documentação se encontre de tal modo incompleta que impossibilite a avaliação podem receber o conceito SA (sem avaliação).
- Somente os programas com doutorado que apresentem os melhores desempenhos podem receber notas 6 ou 7.

A CAPES enfatizou que a nota 7 só deveria ser concedida a programas (poucos) cujo desempenho no biênio se destacasse significativamente dos demais. Para esta análise foi utilizado o procedimento estabelecido para a grande área de Engenharias I, que será descrito adiante.

Houve uma forte recomendação da CAPES no sentido de se evitar a ocorrência de uma concentração de cursos com notas elevadas, como se observou no passado em relação aos conceitos A e B. Para evitar tal concentração, a CAPES previu reuniões adicionais das diversas comissões de avaliação com a finalidade de corrigir tais ocorrências. Os conselhos superiores da CAPES também analisarão os resultados da avaliação antes da divulgação oficial dos seus resultados. Para se ter uma idéia da concentração de conceitos elevados na área de Engenharias I, atualmente 92% dos

curtos têm conceito A ou B (49% dos cursos com conceito A, 43% de conceitos B e 8% com conceito C).

## **2. Metodologia de avaliação**

Para a avaliação dos programas foram utilizadas as informações fornecidas pela CAPES e que foram obtidas diretamente dos cursos, por meio do programa DataCAPES. Estas informações foram processadas e impressas na forma de diversos relatórios e tabelas para a análise qualitativa e quantitativa dos cursos. Os programas foram, então, analisados pelos diversos consultores e valores de indicadores de desempenho foram quantificados. Alguns dos indicadores analisados foram:

- Publicações em periódicos internacionais (com comitê revisor)/docente permanente do programa;
- Publicações em periódicos nacionais (com comitê revisor)/docente permanente do programa;
- Publicações em eventos nacionais/docente permanente do programa;
- Publicações em eventos internacionais/docente permanente do programa;
- Total de publicações do programa/docente permanente;
- Percentagem de docentes doutores entre os docentes permanentes;
- Número de dissertações de mestrado defendidas/docentes permanentes do programa;
- Número de teses de doutorado defendidas/docentes permanentes do programa;
- Tempo médio de titulação no mestrado;
- Tempo médio de titulação no doutorado;
- Número de horas-aula em cursos de graduação e pós-graduação;
- Diversos valores indicativos relativos ao NRD6 do programa, etc.

Para a análise da qualidade da produção científica e técnica de cada programa, contou-se também com a classificação de periódicos, anais, etc., segundo os conceitos A, B e C. A comissão deu ênfase à verificação e comparação das produções dos diversos programas publicadas em veículos com conceitos A e B.

Valores históricos dos indicadores apresentados acima, obtidos em avaliações anteriores, foram também utilizados para a comparação e verificação do desempenho dos programas.

Alguns programas em Engenharias I englobam várias áreas de concentração. Como obrigatoriamente a nota do programa deve ser única, considerou-se o desempenho do mesmo com um todo. Assim, dentro de um mesmo programa, e levando-se em consideração as dimensões de cada área de concentração, um fraco desempenho de uma área pode comprometer o bom desempenho de outras.

Ao final do processo de avaliação, as notas finais de cada programa foram definidas em reunião da comissão, a partir da comparação entre os desempenhos dos diversos programas analisados. Quando aplicável, para cada indicador quantitativo, utilizaram-se critérios tais como comparação do desempenho do programa sob análise com a média nacional em Engenharias I (+ ou - desvio-padrão, dependendo do caso) para aquele indicador.

Os programas novos foram avaliados em função dos resultados disponíveis no biênio. O quesito produção de dissertações ou teses só foi considerado com mais peso quando o tempo de existência do programa já justificasse este tipo de produção.

## **3. Observações da Comissão de Avaliação**

A comissão de avaliação pôde constatar um aumento dos valores médios dos principais indicadores de desempenho dos programas, calculados por docente do programa, tais como número de dissertações e teses defendidas, número de trabalhos em periódicos nacionais, número de trabalhos em periódicos internacionais, número total de trabalhos publicados, etc. Observou-se, também, um aumento na titulação do corpo docente dos programas. Atualmente, em termos médios, 92% dos docentes de programas de pós-graduação em Engenharias I são doutores. Entretanto, alguns poucos casos de programas com corpo docente sem um número satisfatório de docentes doutores foi também observada.

Outro aspecto importante observado foi a redução significativa do tempo de titulação de mestres e de doutores, em relação a avaliações anteriores. Atualmente, o tempo médio de titulação de um mestre é de 38,6 meses (desvio-padrão = 9,2 meses) e o tempo de titulação de um doutor é de 63,4 meses (desvio-padrão = 8,7 meses). Os tempos máximos de titulação (média do programa no biênio) para mestrado e doutorado foram 61,4 e 71,2 meses, respectivamente. Valores tão elevados (e afastados da média nacional) foram indicadores negativos para os respectivos programas.

A carga horária letiva média anual por docente em cursos de graduação também aumentou, situando-se em 121 horas/docente/ano. Em disciplinas de pós-graduação, tal média foi de 84 horas/docente/ano.

Observou-se um aumento na produção de dissertações e teses e também uma melhoria na composição de bancas de exame.

#### **4. Verificação de programas nota 7 no biênio**

Para os programas que obtiveram nota 6 (5 programas), verificou-se a possibilidade de os mesmos obterem a nota máxima 7. Nesta análise, seguiu-se rigorosamente o procedimento estabelecido pela grande área de Engenharias (Engenharias I, II, III e IV) para a concessão da nota 7. Este procedimento apresenta os seguintes requisitos mínimos para que um programa obtenha a nota 7:

- a) Ter obtido o atributo "Muito Bom" na avaliação geral;
- b) Ter produção científica em periódicos indexados de circulação internacional de, no mínimo, 0,25 publicações por docente permanente (total do programa) por ano;
- c) Pelo menos 20% do corpo docente permanente deve satisfazer o requisito (b) individualmente;
- d) Ter formado, no mínimo, 0,35 doutores por docente permanente por ano;
- e) Ter atuação na graduação de, no mínimo, 90 horas ativas por docente por ano;
- f) Ter pelo menos 40% do corpo docente do NRD6 satisfazendo o requisito (e) individualmente.
- g) Reconhecimento da projeção científica do seu corpo docente, exemplificada pela sua participação em comitês, comissões, assessoramento de órgãos de pesquisa e ensino (nacionais e/ou internacionais), participação em corpo editorial de periódicos científicos (nacionais e/ou internacionais), participação em comitês científicos internacionais de congressos e associações, presidência de mesas de eventos relevantes, conferências especiais, etc.
- h) Reconhecimento de uma parcela de seu corpo docente, exemplificada pela sua contribuição à sociedade brasileira, por meio do desenvolvimento de protótipos, projetos de engenharia, patentes, etc.

Os valores numéricos dos índices apresentados nos quesitos (b) e (d) acima foram definidos como sendo o valor médio daquele item para toda a área de Engenharias I mais uma vez o seu desvio-padrão. Para o quesito (e), o valor de 90 horas foi obtido a partir da média para a Engenharias I menos uma vez o desvio-padrão calculado.

Apesar de os 6 programas candidatos a nota 7 satisfazerem a maior parte dos itens acima, nenhum deles atendeu a todos os critérios e, consequentemente, não houve nota 7 para a avaliação do biênio 1996/1997.

#### **5. Conclusões**

Os dados e informações levantados durante a avaliação mostram que o desempenho dos programas de pós-graduação de Engenharias I tem melhorado sensivelmente nas últimas avaliações. A produção científica aumentou significativamente em termos quantitativos e qualitativos, assim como as atividades de formação. Novos programas de pós-graduação surgiram e, no geral, apresentam desempenho satisfatório. Comentários, críticas e sugestões da comissão foram apresentadas no relatório de cada programa para o seu aprimoramento.

## ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS II

---

**Áreas básicas:** Engenharia Química; Engenharia de Materiais; Engenharia Metalúrgica; Engenharia de Minas; Engenharia Nuclear

### **I. Introdução**

O objetivo deste documento é apresentar uma visão global do processo de avaliação dos cursos de pós-graduação ligados à Engenharia II da CAPES (Engenharias, Química, Metalúrgica, de Materiais, de Minas e Nuclear). Esta avaliação foi realizada na semana de 25 a 29 de maio de 1998, e refere-se às atividades dos cursos de pós-graduação nos períodos 1996/1997.

É muito importante ressaltar que a presente avaliação foi realizada dentro do âmbito de uma nova metodologia de avaliação utilizada pela CAPES, a partir de dados apresentados pelos cursos de pós-graduação. Dessa forma, o presente documento discute os seguintes pontos:

- a. As bases do novo sistema de avaliação da CAPES.
- b. A comissão de avaliação.
- c. Etapas da avaliação.
- d. Os critérios para a definição do nível 7 na área das Engenharias.
- e. Os critérios de avaliação utilizados pela Engenharia II.
- f. Resultados finais atingidos durante a avaliação realizada.
- g. Análise de tendências gerais das subáreas e da área.

### **II. A nova metodologia de avaliação da CAPES**

A partir de determinação do Conselho Superior da CAPES, foram introduzidas profundas mudanças na sistemática de avaliação da pós-graduação brasileira a ser utilizada em 1998. As Engenharias, por meio de seus representantes no Conselho Técnico-Científico – CTC, manifestaram-se contrárias à implantação de tais mudanças já em 1998, tendo, entretanto, prosperado a decisão da maioria. Na opinião das Engenharias, teria sido mais interessante realizar uma avaliação simultânea com os critérios já anteriormente consagrados e com os novos critérios, esta em caráter experimental. Isto permitiria uma avaliação do impacto da nova metodologia e uma sinalização prévia, aos coordenadores dos cursos, de eventuais mudanças na avaliação associadas ao uso da nova sistemática.

São apresentados abaixo os aspectos mais visíveis das mudanças introduzidas, aspectos estes que as Comissões de Avaliação seguiram em suas análises.

- A avaliação passa a ser feita por programa, não mais por curso. Isto significa que a nota é dada ao conjunto de professores, alunos, técnicos, instalações e atividades que caracterizam o projeto de pós-graduação numa dada instituição. Assim sendo, não são mais emitidos conceitos em separado para o mestrado e para o doutorado, no caso de programas com ambos os títulos.
- conceito é dado por meio de notas de **1** a **7**. Os programas com notas iguais ou superiores a **3** têm seus diplomas validados e reconhecidos nacionalmente.
- programa que oferece apenas o mestrado tem sua nota limitada a **5**. O nível máximo, **7**, somente é concedido aos programas que incluem o doutoramento, os quais devem apresentar qualidade de padrões internacionais.
- Todos os programas de pós-graduação *strictu sensu* são analisados, deixando, portanto, de existir os conceitos do tipo “curso novo” ou “curso em reestruturação”.

#### **II.1 O resultado da avaliação 98**

O CTC, preocupado com a coerência e uniformidade a serem mantidas pelas diferentes áreas na avaliação, aprovou, em 16 de abril de 1998, a seguinte Resolução:

O Conselho Técnico-Científico da CAPES,

Considerando:

- 1- A enorme diferença de conteúdo e metodologias das diferentes áreas e
- 2- A necessidade de que seja mantido um mínimo de coerência e uniformidade no processo de avaliação das diferentes áreas,

Resolve que:

- 1- O resultado da avaliação das áreas deve ser analisado e aprovado pelo CTC antes da divulgação.
- 2- No caso do CTC não aprovar o resultado da avaliação de uma área, essa avaliação deverá ser revista ou refeita, sem prejuízo na divulgação dos resultados da avaliação das demais áreas.

Isto significa que os representantes de área terão que justificar, diante do CTC, os resultados da avaliação que presidiram.

### **III. A Comissão de Avaliação**

A CAPES conduziu a escolha dos membros das Comissões de Avaliação 98 por meio da seguinte diretriz: os nomes para compor as comissões deveriam ser propostos pelos representantes de área e aprovados em comum acordo entre os representantes e a diretoria da CAPES. Os critérios abaixo deveriam ser respeitados:

- As comissões de avaliação são coordenadas pelos representantes de área, que não analisam diretamente nenhum programa. Os representantes adjuntos integram as comissões.
- As comissões devem guardar memória de avaliações anteriores, o que significa que alguns membros de avaliação(ões) anterior(es) devem ser preservados. Entretanto, nenhum membro deve eternizar-se nas comissões.
- As diversas regiões do país devem estar representadas.
- As várias áreas do conhecimento que compõem o elenco de cursos a serem avaliados pela comissão devem participar.
- Seus integrantes devem ser pesquisadores seniores produtivos e respeitados na comunidade. Devem ter facilidade para trabalhar em conjunto com seus pares e não ter posições de defesa de seus próprios programas. Isto significa que os membros das comissões representam o conjunto de programas que estão sendo avaliados e não os interesses de seus programas de origem.
- As comissões de avaliação devem, obrigatoriamente, ter um membro fora da área e, eventualmente, um membro do exterior do País, além de um representante do setor industrial.

Em novembro de 1997 foi realizada reunião na UnB (Brasília) com os coordenadores dos cursos da Engenharias II, tendo havido maciço comparecimento. Nesta oportunidade, inicialmente foi realizada exposição pelos Profs. Adalberto Vasquez (Diretor de Avaliação) e Luiz Loureiro (Diretor de Programas) da CAPES. O primeiro discorreu sobre as então prováveis mudanças na metodologia de avaliação, e, o segundo, sobre os problemas e soluções encontradas no tocante aos aspectos orçamentários da CAPES. Houve exaustiva sessão de questionamento pela platéia aos dois diretores presentes. A seguir, foi realizada uma reunião plenária dos coordenadores com o representante de área, que culminou com os seguintes resultados:

1. Os coordenadores consideraram importante que na avaliação de 1998 fossem empregados os dois sistemas de avaliação: o anteriormente utilizado e o novo sistema. Os conceitos oriundos do primeiro seriam aqueles que vigorariam, e os resultados do segundo sinalizariam aos cursos as prováveis mudanças para o biênio 98/99.
2. Considerou-se que o representante de área deveria solicitar à CAPES informações sobre os critérios a serem empregados na indicação dos membros externos à comissão de avaliação, visando permitir uma eventual adequada seleção destes.
3. Levando em conta os critérios da CAPES para a formação da comissão de avaliação, foi apresentada ao representante de área uma sugestão de nomes considerados adequados para constituir a comissão de avaliação.

Baseado nessa consulta, o representante de área propôs à diretoria da CAPES os nomes indicados, tendo sido aprovada a seguinte Comissão de Avaliação da Engenharia II para 1998:

- Paulo Roberto Cetlin, UFMG, representante de área
- César Costapinto Santana, Unicamp, representante de área adjunto
- José Roberto Rogero, IPEN/USP (Engenharia Nuclear)
- Helen Jamil Khoury, UFPe (Engenharia Nuclear)
- Alberto Cláudio Habert,\* UFRJ (Engenharia Química)
- Gisella Maria Zanin,\* UEM (Engenharia Química)
- César Augusto Moraes de Abreu, UFPe, (Engenharia Química)
- Maria Laura de Azevedo Passos, UFMG, (Engenharia Química)
- Elias Hage Júnior, UFSCar, (Engenharia de Materiais)
- Oscar Rosa Mattos, UFRJ, (Engenharia Metalúrgica e de Materiais)
- Carlos Hoffmann Sampaio, UFRGS, (Engenharia Metalúrgica e de Minas)
- Wander Luiz Vasconcellos,\* UFMG, (Engenharia de Materiais)

\* Docentes que já participaram de avaliação anterior

Observa-se que houve expressiva renovação da comissão de avaliação. Além disso, esta satisfaz plenamente os critérios da CAPES e tem excelente representatividade junto à comunidade da Engenharias II.

#### **IV. Etapas da avaliação**

O processo de avaliação desenrolou-se de acordo com as etapas descritas a seguir.

Reunião das comissões de avaliação de todas as Engenharias, realizada de 2 a 5 de março, em Brasília. Esta reunião teve como objetivo o estabelecimento dos critérios de avaliação, dentro de indicadores tanto pré-estabelecidos pela CAPES quanto de livre escolha das comissões. Estas trabalharam tanto individualmente quanto em conjunto, com o objetivo de uniformizar, na medida do possível, os critérios adotados por todas as Engenharias. Além disso, foram estabelecidos os critérios preliminares para o novo nível 7, que, finalmente, cristalizaram-se da forma anexada a este Documento de Área.

Na ocasião, trabalhou-se também no Qualis, aplicativo que permite pontuar veículos de divulgação da produção científica, sejam revistas e periódicos, sejam congressos e reuniões científicas. A idéia é de poder se dispor de um instrumento que leve em conta não apenas os aspectos quantitativos da produção, mas também outros de caráter qualitativo. Nesta oportunidade, não foi possível fazer uma simulação completa da avaliação com o novo sistema da CAPES, uma vez que os dados disponíveis eram correspondentes apenas ao ano de 1996, e o sistema computadorizado não estava completamente disponível.

Durante os meses de março e abril de 1998 houve troca de informações, através do correio eletrônico, entre os membros da comissão de avaliação, visando aperfeiçoar os critérios de avaliação inicialmente estabelecidos.

A seguir, uma subcomissão da Engenharia II reuniu-se novamente em Brasília, nos dias 27 e 28 de abril, para completar o preenchimento do aplicativo Qualis. Trata-se de tarefa de grande complexidade dada a diversidade de meios de divulgação empregados pela comunidade. Cabe salientar que este instrumento deve ser utilizado de forma dinâmica, sendo constantemente reavaliado. É importante que, após sua divulgação, a própria comunidade manifeste-se no sentido de contribuir para o trabalho pioneiro realizado e que certamente poderá ser aperfeiçoado. Nessa mesma oportunidade, ocorreu mais uma etapa de discussão dos critérios de avaliação, particularmente com relação aos pontos anteriormente considerados mais polêmicos.

Finalmente, durante o primeiro dia da semana de avaliação (dia 25 de maio) foi realizada uma revisão geral dos critérios adotados, e que culminou com aqueles contidos nos critérios aqui anexados.

#### **V. Resultados da avaliação**

Os resultados da avaliação realizada podem ser observados nas tabelas a seguir:

### Subárea: Engenharia Nuclear

CURSO	Mest.	Dout.	94/95		96/97
			Mest.	Dout.	Nota
UFMG	x		C	-	3
IME	x		D	-	3
UFRJ	x	x	A	A	5
USP	x	x	A	A	5
UFPE	x	x	A	-	5

### Subárea: Engenharia de Minas

CURSO	Mest.	Dout.	94/95		96/97
			Mest.	Dout.	Nota
USP	x		A	B	3
UFOP	x		-	-	3
UFPB/CG	x	x	C	-	3

### Subárea: Engenharia Química

CURSO	Mest.	Dout.	94/95		96/97
			Mest.	Dout.	Nota (*)
UEM	x		B	-	4
UFBA	x		C	-	4 <sup>-</sup>
UFMG	x		C	-	4 <sup>-</sup>
UFPA	x		C	-	3 <sup>-</sup>
UFPB/CG	x		C	-	4
UFPE	x		CN	-	4 <sup>-</sup>
UFRGS	x		CN	-	3 <sup>-</sup>
UFRJ	x	x	A	A	6 <sup>+</sup>
UFRN	x		B	-	4 <sup>+</sup>
UFSC	x	x	B	-	4 <sup>-</sup>
UFSCar	x	x	A	B	5 <sup>+</sup>
UFU	x		CN	-	3
Unicamp	x	x	A	A	6
USP	x	x	A	B	5 <sup>-</sup>
UFRJ/TQPB	x	x	B	C	4 <sup>+</sup>

(\*) os sinais + e – indicam a posição relativa do programa na nota atribuída pela comissão, isto é: estável, em ascensão (+) ou em queda (-)

### Subárea: Engenharia Metalúrgica e de Materiais

CURSO	Mest.	Dout.	Multi-Discipl.	94/95		96/97
				Mest.	Dout.	Nota
IME	x	x		A	B	4
UFSCar	x	x		A	A	6
UFSC	x	x		CN	CN	3
USP	x	x		A	B	5
USP/SC-Mater.	x	x		CN	CN	4
USP/SC-Metal.	x	x		B	C	1
Faenquil	x	x		B	B	4
UDESC	x			CN	-	3

PUC/RJ	x	x		A	CN	5
UFF	x			CN	-	4
UFRGS	x	x		A	A	6
UFRGS/CM		x	x	-	-	4
UFRJ	x	x		A	A	6
UFMG	x	x		A	A	6
UFOP	x			-	-	3
UFPR	x		x	-	-	3

## **VI. Análise de tendências gerais das subáreas e da área**

Analisa-se as tendências gerais, inicialmente, por meio das tabelas e gráficos apresentados a seguir. Apresentam-se, então, análises de cada subárea e, finalmente, uma análise de toda a área.

### **Subárea: Engenharia Química**

Os dados referentes aos recursos humanos (Tabela 1 e Figura 1) nos últimos cinco anos indicam uma maior qualificação do corpo docente dos programas de pós-graduação em Engenharia Química no país. O período de 93/95 caracterizou-se pelo crescimento de 13% do número total de docentes. Embora este aumento fosse esperado devido à implementação de três novos programas em nível de mestrado, a relação de docentes doutores pelo total de docentes manteve-se praticamente a mesma. No segundo período 95/97, houve uma estabilização do número total de docentes e a relação de docentes doutores pelo total de docentes teve um acréscimo significativo (de 68% em 93/95 passou para 78% em 95/97). A tendência observada nos relatórios apresentados é que, no próximo biênio, o corpo docente dos programas de pós-graduação em Engenharia Química no País seja constituído de 90% a 100 % de docentes doutores.

No período de 93/95, houve um aumento de 33% no número de alunos matriculados no doutorado, enquanto o número de alunos matriculados no mestrado manteve-se praticamente constante (Tabela 1 e Figura 2). O número de mestres permaneceu no mesmo patamar, enquanto o de doutores cresceu em 63%. Estes resultados sinalizavam um investimento maior dos cinco programas com doutorado na formação de doutores, uma vez que os dez outros programas com mestrado já podiam absorver, em grande parte, a demanda de formação de mestres no País. Esperava-se que, no biênio de 96/97, esses índices fossem mantidos e/ou acrescidos. Houve um aumento de 18% no número de mestres como resultado do esforço dos programas na redução do tempo de conclusão destes alunos. Paralelamente, observou-se um novo acréscimo no número de doutores graduados (cerca de 60%) e medidas de incentivo para a redução do tempo de conclusão destes doutores. Entretanto, apesar dessa produção ascendente, notou-se uma redução no crescimento dos alunos matriculados no doutorado (de 33% em 93/95 para 15% em 95/97), acompanhada de uma queda de 10% no número de alunos matriculados no mestrado. Tal fato, sem dúvida, reflete o corte de bolsas de demanda social ocorrido no País, que realizado sem uma prévia programação a médio prazo, não possibilitou a reestruturação dos programas. Embora tenha-se observado nos quinze relatórios dos programas analisados uma busca de novas formas de bolsas para os seus alunos, principalmente, aquelas vinculadas a projetos com a indústria, estas não cobriram ou cobrem a demanda do país. Faz-se necessária uma discussão mais profunda neste ponto e uma programação dos recursos destinados às bolsas para que mantenham-se os índices de formação de recursos humanos na área de Engenharia Química, de forma a não prejudicar o desenvolvimento econômico do país, uma vez que a indústria química ainda é uma das atividades econômicas centrais numa sociedade industrial moderna.

O número total de publicações (em periódicos e trabalhos completos em anais de congresso) aumentou em 86% em relação ao período de 93/95, entretanto, houve uma maior ênfase nos trabalhos completos publicados em anais de congressos nacionais (Tabela 1 e Figura 3). A relação entre os trabalhos publicados em periódicos pelo total de publicações foi, neste período, de 17%. Ressalta-se que, principalmente, na área de Engenharia Química os periódicos nacionais indexados são ainda escassos, tendendo a aumentar nos próximos anos. Os congressos nacionais são de peso

na comunidade e, a maioria deles, conta com uma comissão técnica conceituada para a seleção de trabalhos. Dentro deste contexto e seguindo a recomendação da comissão de avaliação, houve um esforço dos programas em aumentar a publicação em periódicos. No período 95/97, o número total de publicações foi acrescido de 11% e publicou-se mais em periódicos estrangeiros, chegando-se a um acréscimo de 123% em relação ao final do período 93/95. A mesma tendência foi observada em relação aos anais de congresso, havendo um aumento de 44% nos trabalhos completos publicados em congressos internacionais com uma redução de 15 % no número de trabalhos completos publicados em anais de congressos nacionais. A relação entre os trabalhos publicados em periódicos pelo total de publicações subiu para 25%. Estes resultados demonstram uma clara tendência da repercussão e aceitação dos trabalhos produzidos nos programas no âmbito internacional o que vem comprovar a qualidade da produção da subárea. É importante ressaltar que essa qualidade não é apenas fruto de uma política, mas sim da longa evolução dos programas de pós-graduação em Engenharia Química no país e da exigência da comunidade a qual estes programas atendem. E é neste contexto, que a comissão de avaliação continua recomendando aos programas que seja incentivada a publicação em periódicos indexados.

**Tabela 1**  
**Recursos humanos e produção científica**

RECURSOS HUMANOS	DEZ. 93	DEZ. 95	DEZ. 97
Total de docentes nos cursos	291	330	346
Docentes doutores	194	224	271
Alunos matriculados no mestrado	504	517	462
Alunos matriculados no doutorado	222	295	339
<b>PRODUÇÃO NO BIÊNIO</b>	<b>92/93</b>	<b>94/95</b>	<b>96/97</b>
Mestres	230	244	288
Doutores	32	52	83
Publicações periódicos no país	62	103	83
Publicações periódicos no exterior	99	130	290
Public. Compl. Anais Congr. no País	404	832	707
Public. Compl. Anais Congr. no Exterior	168	300	431

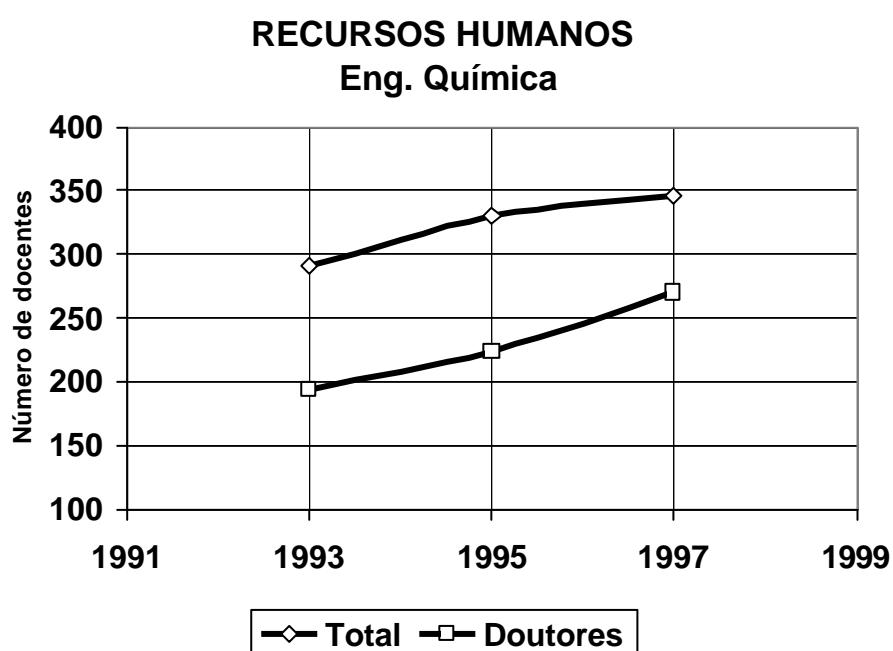


Figura 1 – Evolução dos recursos humanos – Engenharia Química (1993-1997)

## ALUNOS, MESTRES e DOUTORES Eng. Química

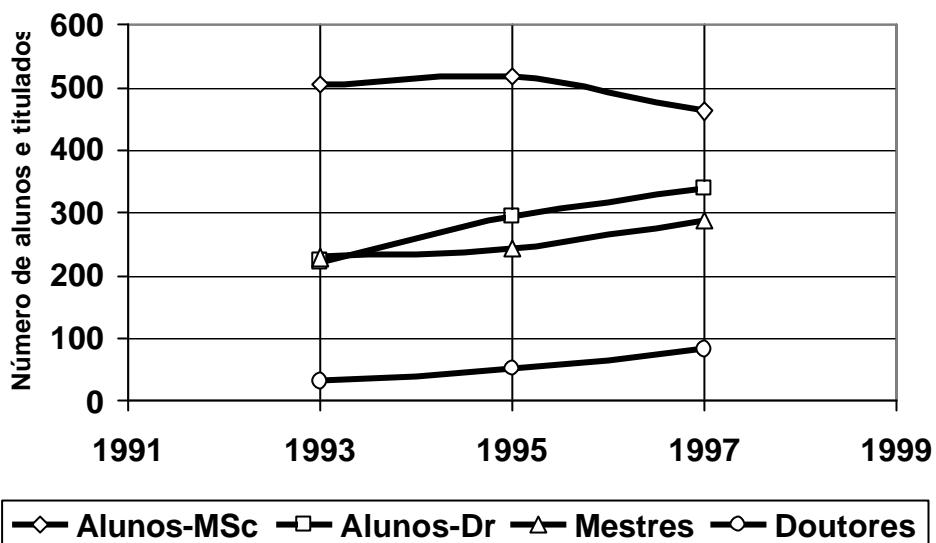


Figura 2 – Evolução de discentes: mestres e doutores – Engenharia Química (1993-1997)

## PUBLICAÇÕES Eng. Química

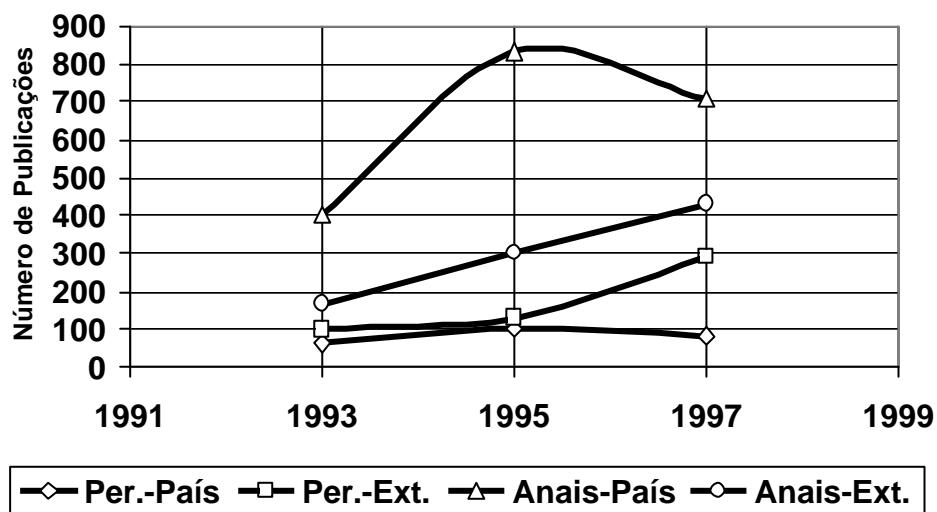


Figura 3 – Evolução das publicações – Engenharia Química (1993-1997)

A análise dos relatórios dos programas em avaliação (15 programas, sendo 5 com cursos de mestrado e doutorado) permitiu se observar os seguintes pontos:

- (i). Corpo docente: de modo geral, a quase totalidade dos programas têm um corpo docente constituído por doutores com formação adequada à área de concentração e linhas de pesquisa do programa. Poucos são aqueles que ainda contam com a participação de mestres para ministrar algumas disciplinas. Percebeu-se um esforço de alguns programas em qualificar seus doutores em nível de pós-doutorado. A maioria dos programas têm uma boa taxa de renovação (avaliada pelo percentual de docentes com menos de 10 anos de conclusão do doutorado).

- (ii). Intercâmbio: na grande maioria dos programas, o intercâmbio entre docentes e IES do país e do exterior é ainda tímido e às vezes inexplorado.
- (iii). Atividades de pesquisa: área de concentração e as linhas de pesquisa desenvolvidas pelos programas são adequadas à proposta. Observou-se que alguns programas incluem em suas linhas de pesquisa vocações regionais (alimentos típicos, matérias-primas e problemas regionais) de modo a contribuir com a melhoria do desenvolvimento socioeconômico da região. Há uma boa participação dos alunos de pós-graduação e de graduação nas atividades de pesquisa dos programas.
- (iv). Captação de recursos: observam-se esforços, na maioria dos programas, para captação de recursos do setor industrial e, em alguns, chegam a ser expressivos, mas não suficientes para manutenção de teses, dissertações e/ou projetos de pesquisa. Alguns programas tiveram uma expressiva captação de recursos oriunda de fontes como Pronex, PADCT e órgãos estaduais. Destacam-se a Unicamp e a COPPE com excelente desempenho neste item. Alguns dos programas não apresentaram dados quantitativos para permitir uma avaliação mais criteriosa deste item.
- (v). Estrutura curricular: de modo geral, inclui disciplinas tradicionais da Engenharia Química, mas observa-se também uma tendência para a complementação com disciplinas multidisciplinares não tradicionais (bioengenharia, corrosão, cerâmica, controle de poluição, etc.) o que é muito bom para o desenvolvimento da área.
- (vi). Carga letiva: observou-se, de forma geral, uma tendência à concentração de atividades de docência e orientações em poucos docentes, embora o programa conte com doutores que poderiam auxiliar nessas atividades e conferir maior homogeneidade ao programa. Existem casos onde um único orientador tem 20 orientandos e, outros, nenhum. Neste quesito a média nacional da área é da ordem de oito orientandos/orientador.
- (vii). Interação com a graduação: todos os programas têm um bom envolvimento com os cursos de graduação das IESs em que se inserem. A grande maioria dos docentes ministram, no mínimo, uma disciplina na graduação e orientam alunos de IC, PET, entre outras modalidades.
- (viii). Corpo discente: os programas apresentam uma boa relação corpo discente/corpo docente. Entretanto, a relação mestres e doutores graduados/corpo discente ainda é inferior a 20%, indicando um certo represamento dos alunos no programa. Isto está diretamente relacionado com o longo tempo para conclusão do mestrado ou do doutorado. O percentual de desistência no mestrado ainda é alto, enquanto no doutorado é inferior a 10%, em média.
- (ix). Autoria e co-autoria: a participação dos discentes da pós-graduação nas publicações do programa, de forma geral, é muito boa (superior a 50%). Observa-se ainda programas onde a produção intelectual é constituída, basicamente, por trabalhos com autoria exclusiva de docentes, na forma individual ou em co-autoria.
- (x). Tempo de conclusão: o tempo médio de conclusão para alunos bolsistas, tanto do mestrado como do doutorado, ainda está muito aquém dos tempos de bolsa (24 e 48 meses, respectivamente para mestrado e doutorado). Em geral, superior a 30 meses para o mestrado e da ordem de 60 meses para o doutorado. Os programas têm buscado formas e mecanismos de reduzir esse tempo. Nesse sentido, registe-se o esforço da UFSCar, que alcançou, no biênio, uma média de 27 meses para o mestrado e de 56 meses para o doutorado.
- (xi). Dissertações e teses: observou-se uma certa concentração das dissertações e teses concluídas em poucos docentes do programa (20% dos docentes pertencentes ao NRD6).
- (xii). Produção intelectual: houve um esforço real dos programas em publicar seus trabalhos em periódicos indexados resultando em um aumento significativo deste tipo de publicação no biênio. Esse aumento no número de trabalhos publicados em periódicos indexados, principalmente internacionais, é um indicativo da aceitação e da repercussão das pesquisas desenvolvidas no País e uma comprovação da sua

qualidade. Verificou-se que a comunidade publica em praticamente todos os periódicos conceituados da área. A publicação em anais de congressos nacionais e internacionais é grande, demonstrando que a área tem uma forte participação nesses eventos que são de extrema importância para o intercâmbio de experiências entre os pesquisadores, bem como para o treinamento dos futuros mestres e doutores. Nesse sentido, observou-se que existe uma boa divulgação da pesquisa realizada no Brasil nos mais diversos países do mundo. Entretanto, notou-se que, em praticamente todos os programas, a produção intelectual está concentrada em 20% do corpo docente mais produtivo.

- (xiii). **Bancas examinadoras:** praticamente constituídas por doutores, havendo poucas ocorrências de participação de mestres. A maioria delas inclui membros externos ao programa, porém, em algumas, esses membros externos são docentes de outras unidades (departamentos/faculdades) da própria IE. Seria desejável, como forma de aumentar o intercâmbio entre os programas, que, de fato, o membro externo fosse de outra instituição de ensino e pesquisa ou de centros de pesquisa ligados às indústrias, quando for o caso.

Da avaliação dos relatórios dos programas, pôde-se concluir que, na maioria dos programas em implantação ou consolidação em nível de mestrado, há uma tendência de maior qualificação do seu corpo docente, bem como da implantação de medidas concretas para reduzir o tempo de conclusão das dissertações, de modo a aumentar a produção. Apenas dois programas apresentaram problemas tidos como sérios para o seu processo evolutivo, recomendando-se visitas técnicas para acompanhamento.

Os programas de mestrado e doutorado em consolidação têm as suas metas traçadas para os próximos anos e a tendência observada é que um caminha, em passos acelerados, para a sua consolidação no próximo biênio.

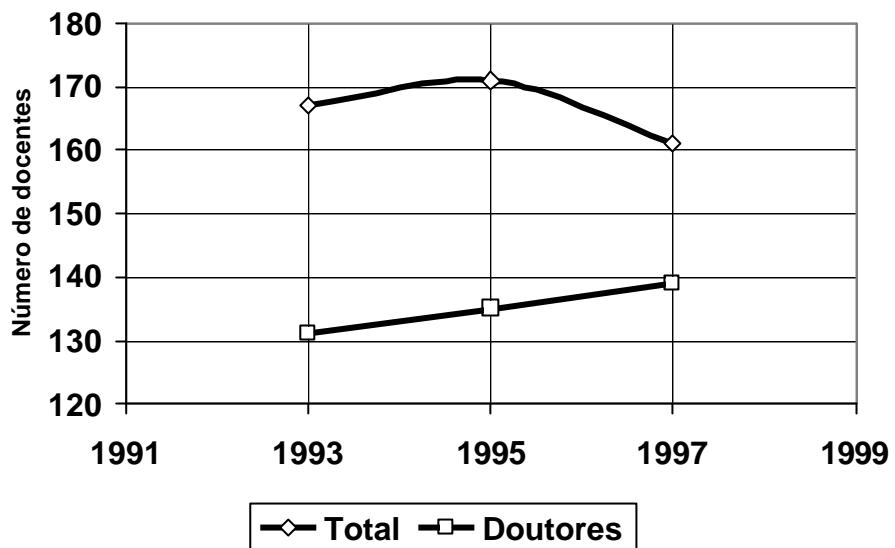
Os programas de mestrado e doutorado consolidados apresentam elevada qualidade, contando com núcleos de excelência de nível internacional em áreas importantes da Engenharia Química, tendo, assim, condições propícias para alcançar o padrão de excelência internacional (nível 7 da CAPES). Os principais pontos fracos, considerados pela comissão da área, foram a concentração das atividades e da produção em uma fração limitada dos docentes e o ainda longo tempo para conclusão das dissertações e teses, principalmente de alunos bolsistas. A principal recomendação da Comissão de Avaliação dos Programas é que seja realizado um esforço em apoiar as atividades dos docentes mais produtivos e em incentivar a participação dos outros docentes ou, então, de redimensionar os programas. Também sugere-se estabelecer mecanismos para a redução do tempo de conclusão.

A conclusão geral para a subárea Engenharia Química é de que está em curso um profundo processo de transformação na direção de uma melhoria da qualidade de seus recursos humanos e da sua produção.

### Subárea: Engenharia Nuclear

RECURSOS HUMANOS	DEZ. 93	DEZ. 95	DEZ. 97
Total de docentes nos cursos	167	171	161
Docentes doutores	131	135	139
Alunos matriculados no mestrado	293	262	253
Alunos matriculados no doutorado	124	111	171
<b>PRODUÇÃO NO BIÊNIO</b>	<b>92/93</b>	<b>94/95</b>	<b>96/97</b>
Mestres	75	110	103
Doutores	18	26	45
Publicações periódicos no país	27	57	60
Publicações periódicos no exterior	103	152	133
Public. compl. anais congr. no País	382	321	418
Public. compl. anais congr. no exterior	79	123	141

## RECURSOS HUMANOS Eng. Nuclear



### Análise da Subárea: Engenharia Nuclear

Houve um crescimento do número total de docentes no período 93/95 e uma queda no biênio 96/97. Por outro lado, ocorreu um aumento do número de doutores em ambos os biênios, sinalizando assim uma melhoria da qualidade do corpo docente. Os cinco programas da subárea têm uma dimensão desequilibrada, sendo que cerca de 69% dos docentes pertencem a um programa. Em todos os programas o NRD6 representa em torno de 80% dos docentes dos programas

No biênio 96/97 houve uma queda do número de alunos de mestrado em relação ao biênio anterior, acompanhada de um aumento do número de alunos de doutorado, indicando uma clara mudança de ênfase do mestrado para o doutorado. O número de mestres formados ficou estável em relação ao biênio anterior, acompanhado de um aumento do número de doutores formados, confirmando a tendência detectada. Com o início de mais um programa de doutoramento, acredita-se que ocorrerá um acréscimo ainda mais pronunciado no número de doutores.

O número de publicações em periódicos no país permaneceu estável no biênio 96/97, em relação ao biênio anterior, acompanhado, porém, de uma ligeira queda no número de publicações em periódicos estrangeiros.

Houve um aumento no número de publicações em anais de congressos no país e uma estabilização do número de publicações em anais de congressos no exterior. O aumento está provavelmente associado à consolidação dos congressos científicos nacionais específicos da área, e que se realizam anualmente.

A estabilização ou queda de produção, mencionada acima, em vários casos, está possivelmente ligada à queda no número de docentes. A produção da subárea está associada a cerca de 20% do corpo docente global, que apresenta, assim, uma alta produtividade (em torno de duas publicações no exterior/docente por ano). É importante apoiar esses docentes e incentivar os restantes a aumentar sua produtividade.

A conclusão geral para a subárea Engenharia Nuclear é de que está em curso uma certa melhoria, particularmente em termos de seus recursos humanos.

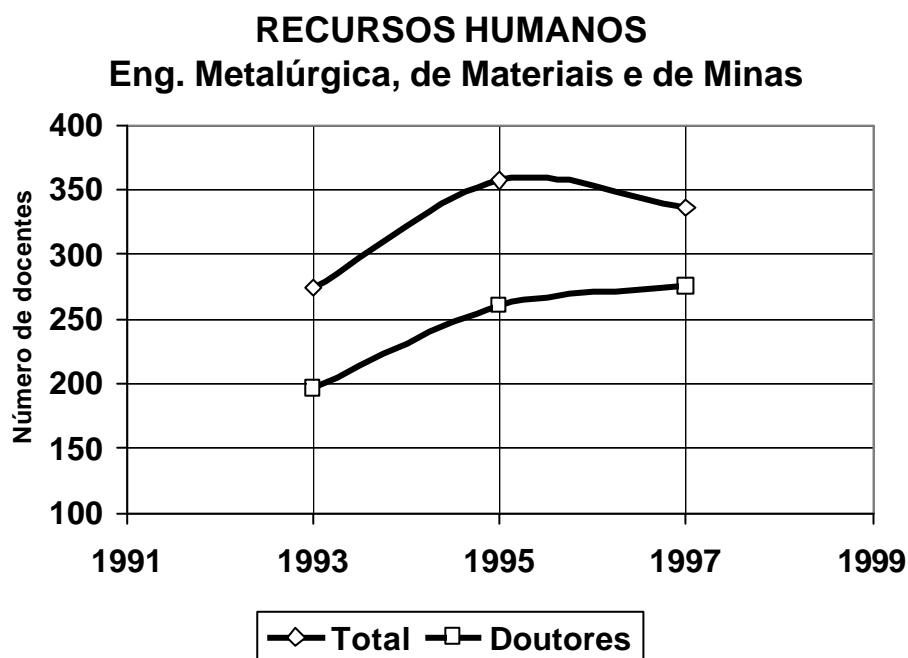
### Conceitos

A análise global dos conceitos finais mostra que a área nuclear está dividida em dois grupos importantes, empenhados na sua evolução. No grupo de maior destaque, formado por três programas, dois deles desontaram pela sua consolidação tanto no mestrado como no doutorado. O

terceiro, apesar de consolidado no nível de mestrado, só iniciou o doutorado em 1997. Apesar da consolidação constatada, nenhum dos três programas atingiu o nível de excelência desejável.

#### Subárea: Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas

RECURSOS HUMANOS	DEZ. 93	DEZ. 95	DEZ. 97
Total de docentes nos cursos	274	357	336
Docentes doutores	196	260	275
Alunos matriculados no mestrado	581	604	664
Alunos matriculados no doutorado	222	325	391
<b>PRODUÇÃO NO BIÊNIO</b>	<b>92/93</b>	<b>94/95</b>	<b>96/97</b>
Mestres	211	286	309
Doutores	36	65	101
Publicações periódicos no país	175	175	185
Publicações periódicos no exterior	216	310	412
Public. compl. anais congr. no País	753	1007	865
Public. compl. anais congr. no exterior	215	461	429



#### Análise da subárea: Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas

Houve um crescimento do número total de docentes no período 93/95 e uma certa estabilização no biênio 96/97. Por outro lado, houve um aumento do número de doutores em ambos os biênios, sinalizando, assim, uma melhoria da qualidade do corpo docente.

No biênio 96/97 houve um pequeno crescimento do número de alunos de mestrado em relação ao biênio anterior, acompanhado de um aumento do número de alunos de doutorado, indicando uma tendência de mudança de ênfase do mestrado para o doutorado. O número de mestres formados cresceu um pouco, acompanhado de um aumento mais acentuado do número de doutores formados, confirmando a tendência detectada.

O número de publicações em periódicos no país permaneceu estável no biênio 96/97, em relação ao biênio anterior, aumentando, porém, o número de publicações em periódicos estrangeiros, indicando uma clara tendência de melhoria da qualidade da produção da subárea. Houve uma queda no número de publicações em anais de congressos no País (à semelhança da

Engenharia Química) e uma estabilização do número de publicações em anais de congressos no exterior, confirmando, de certa forma, a tendência de melhoria de qualidade.

Comparando-se os anos de 1996 e 1997, observou-se uma relativa estabilidade em relação aos itens “Corpo Docente” e “Atividades de Formação”. Os itens “Atividades de Pesquisa”, “Corpo Discente”, “Teses” e “Dissertações” e “Produção Intelectual” apresentaram melhorias significativas. É importante salientar que os dois itens que permaneceram estáveis são considerados de bom nível para a subárea.

Os conceitos finais atribuídos aos 19 programas da subárea encontram-se distribuídos da seguinte forma:

Conceito	Programas
7	(nenhum)
6	Ufscar, UFRJ, UFMG, UFRGS
5	Usp-SP, PUC-RJ
4	UFF, UFRGS-CM, Faenquil, Ime, Usp-SC-MAT
3	Ufop-MAT, UFPB, UFSC, Usp-MIN, Udesc, Ufop-MIN, UFPR
2	(nenhum)
1	Usp-SC-MET

A Comissão de Avaliação considerou que a subárea apresenta alguns programas com elevada qualidade. Vários apresentam núcleos de excelência, em nível internacional, em áreas importantes de Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas, criando, assim, um ambiente propício à sua consideração na classificação de programas para o nível 7 da CAPES. O principal ponto fraco da sub-área é a elevada concentração das atividades e da produção em uma fração limitada dos docentes. A principal recomendação da Comissão de Avaliação aos programas da subárea é que seja feito pelos programas um esforço de apoiar as atividades dos docentes mais produtivos e incentivar a participação dos docentes restantes ou, então, redimensionar os programas.

A conclusão geral para aos programas da subárea Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas é de que está em curso uma significativa melhoria em termos de seus recursos humanos e de sua produção.

## Análise da área: Engenharias II

O novo processo de avaliação utilizado pela CAPES envolve a utilização de uma poderosa ferramenta computacional. Trata-se de um ótimo instrumento de auxílio no processo de avaliação, e a Engenharia II gostaria de expressar sua satisfação com o mesmo. Por outro lado, a utilização deste sistema impõe dois pré-requisitos: (a) a existência de uma base de dados coerente e confiável e (b) tempo suficiente para a extração dos parâmetros de avaliação a partir dos resultados do programa.

A base de dados depende fortemente da coleta apresentada pelos programas. Desta forma, reitera-se a necessidade da maior atenção por parte dos mesmos, no sentido de fornecer à CAPES dados da melhor qualidade possível. Muitas vezes a avaliação se torna complexa em face da forma como foi realizada essa coleta. Observa-se que o detalhamento dos dados apresentados, de forma geral, foi bom; no entanto, algumas informações adicionais são absolutamente necessárias para não prejudicar a apreciação do desempenho do programa. Recomenda-se aos programas que nas futuras coletas de dados observem o que segue:

- (i) especificar mais características sobre a proposta e objetivos do programa;
- (ii) apresentar a estrutura acadêmica do programa;
- (iii) observar a definição exata do Núcleo de Referência Docente (NRD6), pois isto pode conduzir a índices distorcidos que venham a prejudicar a análise do desempenho do programa;
- (iv) a produção bibliográfica deve ser referenciada na forma EXATA e COMPLETA como é a da publicação original, para evitar expurgos indevidos, registrando-se todos os autores na seqüência em que aparecem na publicação original. As publicações em anais de

- congressos devem ser registradas no ano em que os anais foram distribuídos para circulação, evitando-se a forma no prelo;
- (v) recomenda-se não mais registrar os trabalhos publicados na forma de resumo;
  - (vi) trabalhos publicados originários de cooperação entre docentes de outras IESs poderão ser registrados nos respectivos programas. No entanto, deve-se distinguir as publicações originárias de dissertações e teses realizadas em outros programas da própria IE ou externa, daquelas oriundas de trabalhos realizados no programa em análise;
  - (vii) a produção científica de docentes não cadastrados e/ou que não pertencem a nenhuma linha de pesquisa do programa não deve ser registrada;
  - (viii) sugere-se, ainda, ressaltar as pesquisas que recebem apoio financeiro de órgãos nacionais e internacionais, bem como relacionar os docentes que são bolsistas pesquisadores do CNPq ou de órgãos equivalentes;
  - (ix) em particular, recomenda-se que os resumos e publicações em eventos de Iniciação Científica sejam somente registrados no formulário de informações complementares, pois são importantes para demonstrar a interação do programa com a graduação.

Seria interessante que a CAPES preparasse um sistema de treinamento das secretarias dos programas para o preenchimento dos dados necessários; se possível, seria oportuno ter a presença de um dos membros da Comissão de Avaliação.

Com relação à exigência de tempo mencionada no item (b), sugere-se à CAPES reorganizar a sistemática de avaliação ora sendo utilizada, permitindo uma maximização do uso da nova ferramenta computacional desenvolvida. Em particular, é importante que a comissão de avaliação tenha acesso aos relatórios dos diversos programas de pós-graduação com a necessária antecedência. É de interesse retomar a avaliação em duas etapas, nos moldes da realizada em 1996.

De forma geral, observa-se uma nítida melhoria de qualidade nas atividades dos programas de Engenharias II. Em particular, isto ocorre para todas as suas subáreas no tocante aos seus corpos docentes. Detectou-se ainda uma internacionalização crescente da produção intelectual na Engenharia II, na forma de publicações em periódicos e em anais de congressos no exterior.

Outro aspecto digno de nota na evolução geral da área, é a estabilização e, em alguns casos, até mesmo o decréscimo da formação de mestres, e o evidente crescimento do número de doutores sendo formados. Isto denota um amadurecimento da área como um todo, particularmente considerando o impacto que esse tipo de formação provoca sobre a qualidade da produção dos cursos.

De forma geral, a produção da área está associada a uma fração limitada do corpo docente global. Esta fração apresenta, assim, uma alta produtividade e excelência, em nível internacional, levando a um ambiente propício à consideração da classificação de programas no nível 7 da CAPES. É *muito importante* que os programas apoiem esses docentes mais produtivos e incentivem os restantes a aumentar sua produção.

## **Critérios para o nível 7**

O CTC (Conselho Técnico-Científico) da CAPES aprovou algumas regras mínimas que devem ser observadas pelas várias comissões de avaliação, a respeito dos conceito 6 ou 7, conforme abaixo:

Os programas que venham a ter conceitos 6 ou 7 devem apresentar:

1. desempenho diferenciado no que diz respeito à sua produção científica, cultural ou artística;
2. competitividade em nível compatível com programas similares de excelente qualidade no exterior;
3. sinais evidentes de que o seu corpo docente desempenha papel de liderança e representatividade na sua respectiva comunidade;
4. cursos nível 7 devem ter desempenho claramente destacado dos demais, inclusive dos de nível 6.

As comissões de avaliação das Engenharias chegou a um consenso sobre os requisitos para a atribuição do nível 7. Evidentemente, esse esforço revela o desejo de se uniformizar os critérios dentro da grande área. Os índices que aparecem abaixo foram ajustados dentro de cada subárea de Engenharia, mantendo, entretanto, inalterados os aspectos qualitativos dos critérios estabelecidos. Assim, foram criados alguns requisitos obrigatórios e outros chamados de recomendáveis.

## **A - Critério geral e operacionalização**

Programa nível 7 deve representar o “excepcional” da área.

Assim, a classificação dos programas dentre os níveis de 1 a 7 será feita da seguinte forma:

1. inicialmente, até o nível 5 gerando o nível 6 a partir da parte superior dos programas em nível 5 ou diretamente até nível 6, no máximo.
2. No caso de haver um ou mais programas que se destaquem claramente do grupo dos de nível 6 (os “excepcionais”), estes poderão receber o nível 7.

De qualquer forma, para todas as subáreas, o nível 7 haverá em um número muito reduzido de programas, podendo até não haver nenhum em alguma subárea específica.

Os níveis e percentuais indicados por ( ---- )\* dos itens abaixo devem ser ajustados durante a avaliação, de modo a separar apenas os “excepcionais” do restante da população do nível 6.

## **B - Requisitos Mínimos**

Além dos critérios gerais, foram também estabelecidos requisitos obrigatórios e recomendáveis que os programas devem satisfazer para poderem ser classificados no nível 7.

### **B. I - Requisitos obrigatórios**

O programa deve demonstrar, obrigatoriamente, o seguinte desempenho mínimo:

- a) Ter obtido o atributo MB na avaliação geral.
- b) Ter produção científica em periódicos indexados de circulação internacional de, no mínimo, (0,2 a 0,8 )\* publicações por docente por ano.
- c) Pelo menos (15% a 50%)\* do corpo docente permanente (NRD6) deve satisfazer o requisito (b) individualmente.
- d) Forme, no mínimo, (0,2 a 0,6)\* doutores por docente por ano.
- e) Tenha atuação na graduação de, no mínimo, (10 a 120)\* horas ativas por docente por ano.

Observação: 30 horas ativas/ano/docente correspondem a ministrar, por ano, uma única disciplina semestral com 60 horas-aula totais – ou 4 horas-aula/semana – ou atividade equivalente, tais como orientação de iniciação científica, projetos de fim de curso, etc...

- f) Pelo menos (10 a 70%)\* do corpo docente permanente (NRD6) deve satisfazer o requisito (e) individualmente.

Observação: os limites dos itens (e) e (f) apenas sinalizam a entrada efetiva deste item nos critérios de avaliação, e poderão ser reconsiderados na próxima avaliação. Os casos específicos da Engenharia Nuclear (que não conta com cursos de graduação) e programas voltados basicamente para pós-graduação (por exemplo, a COPPE-UFRJ), assim como outros casos, deverão ter tratamento diferenciado, caso necessário.

### **B. II - Requisitos recomendáveis**

Alem dos itens acima, os seguintes aspectos devem também ser considerados em conjunto:

- a) Reconhecimento da projeção científica de uma fração de pelo menos ( xx % )\* de seu corpo docente, exemplificada pela sua participação em comitês, comissões, assessoramentos de órgãos

- de pesquisa e ensino (particularmente em nível nacional ou internacional), participação em corpo editorial de periódicos científicos, em comitês científicos internacionais de congressos e associações, etc...
- b) Demonstração da capacidade de captação de projetos / recursos, particularmente em casos de comprovada seleção em processos em nível nacional ou internacional, como, por exemplo, Pronex, PADCT, etc...
- c) Reconhecimento de uma parcela de seu corpo docente, exemplificada pela sua contribuição à sociedade brasileira, por meio do desenvolvimento de protótipos, projetos de Engenharia, patentes, etc.

## **Critérios de Avaliação**

### **I. Proposta do Programa**

Foi feita a análise dos relatórios encaminhados pelo programa.

Itens avaliados:

<b>Itens</b>	<b>Avaliação</b>
1. Coerência e consistência da proposta do programa	A ou I
2. Adequação e abrangência das áreas de concentração	A ou I
3. Adequação e abrangência das Linhas de Pesquisa à proposta do programa	A ou I
4. Proporção de docentes, pesquisadores, discentes-autores e outros participantes	A ou I
<b>Tendência dominante</b>	A ou I

A: Adequado ; I: Inadequado

### **II. Corpo Docente**

Itens avaliados:

<b>Itens</b>	<b>Pesos</b>	<b>Avaliação</b>
1. Composição e atuação do Corpo Docente; vínculo institucional e dedicação	20	MB/B/R/F/D
2. Dimensão do NRD6 relativo ao corpo docente. Atuação do NRD no programa.	30	MB/B/R/F/D
3. Abrangência, especialização do NRD6 relativamente às áreas de concentração e linhas de pesquisa. Qualificação do NRD6.	40	MB/B/R/F/D
4. Intercâmbio e renovação do corpo docente. Participação de outros docentes	10	MB/B/R/F/D
<b>Tendência Dominante</b>	100	MB/B/R/F/D

#### II.1. Composição e atuação do corpo docente, vínculo institucional e dedicação. (Peso deste item: 20%).

A avaliação levou em consideração todo o corpo docente cadastrado pelo programa e, para tanto, analisou a titulação, o tipo de vínculo institucional e a dedicação à instituição.

Definiu-se, para isso, o parâmetro  $M = (\% \text{ de doutores}^*) / (\text{número total de docentes vinculados ao curso - NRD1})$ .

\* Trata-se de doutores, não necessariamente SP/CLT, com regime de trabalho mínimo de 30h/semana e dedicação ao programa superior a 30% da carga horária contratada, o que equivale aos doutores pertencentes ao NRD3.

Conceito	Percentagem
MB	$90 \leq M$
B	$80 \leq M < 90$
R	$50 \leq M < 80$
F	$30 \leq M < 50$
D	$M < 30$

(NRD1: Tabela P-CD-05 Ref. 1)

(Doutores do NRD3: Tabela P-CD-07 Ref. 3)

II.2. Dimensão do NRD6 relativamente ao corpo docente. Atuação do NRD6 no programa. (Peso deste item: 30%).

**II.2.1 - Dimensão do NRD6 relativamente ao corpo docente. (Peso deste subitem: 20% em 30%).**

A dimensão é analisada como o percentual de docentes pertencentes ao NRD6 em relação ao corpo docente total. Define-se, para isto, o parâmetro  $M$  (%) = (número de docentes do NRD6)/(número de docentes do NRD1), assim quantificado:

Conceito	Percentagem (%)
MB	$80 \leq M$
B	$70 \leq M < 80$
R	$60 \leq M < 70$
F	$50 \leq M < 60$
D	$M < 50$

(Tabela P-CD-05 - Ref. 2 e Ref. 7)

**II.2.2 - Atuação do NRD6. (Peso deste item: 10% em 30%).**

Foi feita uma análise dos dados constantes do relatório.

Sugestão: A avaliação da atuação do NRD6 pode ser auxiliada pela análise das tabelas P-CD-12, a primeira para o total de docentes e a segunda para o NRD6.

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das duas tabelas acima (B-2-1, B-2-2).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  

$$MF = (20/30)(M \text{ de B-2-1}) + (10/30)(M \text{ de B-2-2}).$$
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:
 
$$MF \geq 8,5 \Rightarrow MB;$$

$$8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B;$$

$$7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R;$$

$$5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F;$$

$$3,5 > MF \Rightarrow D.$$

II.3- Abrangência e especialização do NRD6 relativamente às áreas de concentração e linhas de pesquisas. Qualificação do NRD6. (Peso deste subitem: 40%).

A qualificação é medida pelo número de doutores do NRD6. Define-se, para isto, o parâmetro  $M$  (%): = (número de doutores do NRD6)/(número total de docentes do NRD6), assim quantificado:

Conceito	Percentagem (%)
MB	90 ≤ M
B	80 ≤ M < 90
R	50 ≤ M < 80
F	30 ≤ M < 50
D	M < 30

(Tabela P-CD-07 Ref. 3)

#### II.4 Intercâmbio e renovação do corpo docente. Participação de outros docentes. (Peso deste item: 10%).

Analisaram-se os dados apresentados no relatório.

Sugestão: O intercâmbio docente poderia ser analisado em outras atividades listadas dos docentes (análise do relatório), enquanto a renovação poderia ser analisada com base na Tabela P-CD-08-Ref. 4 (docentes em treinamento) e no formulário F.

### **III – Atividades de Pesquisa**

Itens avaliados:

Itens	Pesos (%)	Avaliação
1. Adequação e abrangência dos projetos e linhas de pesquisa em relação às áreas de concentração	15	MB/B/R/F/D
2. Vínculos entre linhas e projetos de pesquisa	10	MB/B/R/F/D
3. Adequação da quantidade de Linhas e Projetos de Pesquisa em andamento em relação à dimensão e qualificação do NRD6	30	MB/B/R/F/D
4. Participação do corpo discente nos projetos de pesquisa	30	MB/B/R/F/D
5. Captação de recursos (*)	15	MB/B/R/F/D
<b>Tendência dominante</b>	<b>100</b>	<b>MB/B/R/F/D</b>

(\*) – Novo item proposto: analisar a capacidade do curso de captar recursos financeiros para a execução de seus projetos de pesquisa.

Critérios:

Os dados do número de projetos e do tipo de financiadores permitem uma avaliação preliminar. A análise global dos dados/informações foi, programa por programa, a fonte básica para avaliação. A Tabela P-AP-02 fornece uma visão geral do financiamento das pesquisas, e a Tabela P-TD-03 cobre o financiamento de teses e dissertações.

### **IV. Atividades de formação**

Itens avaliados:

Itens	Pesos	Avaliação
1. Adequação e abrangência da estrutura curricular relativamente à proposta do programa e às suas áreas de concentração. Adequação e abrangência das disciplinas ministradas em relação às linhas e projetos de pesquisa	10	MB/B/R/F/D
2. Distribuição da carga letiva e carga horária média, participação de outros docentes	30	MB/B/R/F/D
3.1 Quantidade de orientadores do NRD6 relativa à dimensão do corpo docente	05	MB/B/R/F/D
3.2 Distribuição dos orientados entre os docentes do NRD6	15	
3.3 Número médio de orientados por docente	20	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>40</b>	

4.1 Atividades letivas nos cursos de graduação dos docentes do NRD6	10	MB/B/R/F/D
4.2 Atividades de orientação nos cursos de graduação dos docentes do NRD6	10	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>
<b>Tendência dominante</b>	100	MB/B/R/F/D

IV.1. Adequação e abrangência da estrutura curricular relativamente à proposta do programa e às suas áreas de concentração. Adequação e abrangência das disciplinas ministradas em relação às linhas e projetos de pesquisa. (Peso total deste item: 10%).

A avaliação levou em consideração uma análise direta dos dados fornecidos pelos programas, com os resultados refletindo uma análise comparativa com os demais programas da área.

IV.2. Distribuição da carga letiva e carga horária média, participação de outros docentes. (Peso total deste item: 30%).

*IV.2.1 - Quantidade de disciplinas ministradas. (Peso deste subitem: 15%).*

Neste subitem foi considerado o parâmetro M, dado pelo número de disciplinas ministradas na pós-graduação por docente por ano

CONCEITO	QUANTIDADE DE DISCIPLINAS	
MB	$1,0 \leq M < 2,0$	
B	$2,0 \leq M < 2,5$	$0,8 \leq M < 1,0$
R	$2,5 \leq M < 3,0$	$0,6 \leq M < 0,8$
F	$3,0 \leq M < 3,5$	$0,4 \leq M < 0,6$
D	$3,0 < M$	$M < 0,4$

(Tabela - P-AF-07 Ref.2)

Observação: os limites acima foram determinados para disciplinas semestrais. No caso de disciplinas bimestrais, trimestrais ou outras, os limites devem ser corrigidos na proporção para o semestre. Na avaliação anterior, foi considerado que para programas com mestrado e doutorado, as faixas da tabela deveriam ser multiplicadas por 1,5, devido ao maior número de disciplinas.

*IV.2.2 - Distribuição de carga letiva. (Peso deste subitem: 10%).*

Neste subitem foi considerada a percentagem (M) de disciplinas ministradas na pós-graduação pelos 20% de docentes com maior número de disciplinas. (Dado retirado diretamente do relatório dos programas.)

CONCEITO	DISTR. DE DISCIPL.(%)
MB	$M \leq 40$
B	$40 \leq M < 50$
R	$50 \leq M < 60$
F	$60 \leq M < 70$
D	$70 < M$

Observação: os limites acima foram determinados para disciplinas semestrais. No caso de disciplinas bimestrais, trimestrais ou outras, os limites devem ser corrigidos na proporção para o semestre. Em outras palavras, interessa de fato a carga horária dedicada às disciplinas.

*IV.2.3 - Participação de outros docentes. (Peso deste subitem: 5%).*

Neste subitem foi considerada a percentagem de disciplinas (M) ministradas na pós-graduação pelos docentes não pertencentes ao NRD6 em relação ao número total de disciplinas ministradas.

Conceito	Participação de outros docentes (%)
MB	$M \leq 20$
B	$20 < M \leq 25$
R	$25 < M \leq 30$
F	$30 < M \leq 35$
D	$35 < M$

(Tabela - P-AF-07 e Dados do Relatório)

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das três tabelas acima (B-2-1, B-2-2, B-2-3).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B=8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  $MF = (15/30)(M \text{ de B-2-1}) + (10/30)(M \text{ de B-2-2}) + (5/30)(M \text{ de B-2-3})$ .
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  
 $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

**IV.3. Quantidade de orientadores do NRD6 relativa à dimensão do corpo docente. Distribuição de orientados entre os docentes do NRD6. Número médio de orientados por docente. (Peso total deste item: 40%).**

***IV.3.1 - Quantidade de orientadores em relação à dimensão do NRD6. Participação de outros docentes. (Peso deste subitem: 5%).***

Neste item foi considerado o parâmetro M dado pela percentagem de orientadores de mestrado e doutorado do NRD6 (em conjunto) com relação ao corpo docente (NRD6).

Conceito	Orientadores/NRD6 (%)
MB	$80 \leq M$
B	$60 \leq M < 80$
R	$40 \leq M < 60$
F	$20 \leq M < 40$
D	$M < 20$

(Tabela P-AF-10 Ref. 2)

***IV.3.2 - Distribuição de orientados entre os docentes do NRD6. (Peso deste subitem: 15%).***

Neste subitem foi considerada a percentagem de alunos orientados (M) na pós-graduação pelos 20% de docentes com maior número de orientados. (Dado retirado diretamente do relatório dos programas.)

Conceito	Distr. de orientados (%)
MB	$M \leq 40$
B	$40 < M \leq 50$
R	$50 < M \leq 60$
F	$60 < M < 70$
D	$70 \leq M$

#### IV.3.3 – Número médio de orientados por docente. (Peso deste subitem: 20%).

Neste subitem foi considerado o número de orientados (M) da pós-graduação por docente por ano.

Conceito	Quantidade de orientados	
MB	$2,0 \leq M < 6,0$	
B	$1,0 \leq M < 2,0$	$6 \leq M < 7$
R	$0,5 \leq M < 1,0$	$7 \leq M < 8$
F	$0,2 \leq M < 0,5$	$8 \leq M < 9$
D	$M < 0,2$	$9 < M$

(Tabela - P-AF-10 Ref.7)

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das três tabelas acima (B-3-1, B-3-2, B-3-3).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas:  
MB=10, B=8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  
 $MF = (20/40)(M \text{ de B-3-1}) + (15/40)(M \text{ de B-3-2}) + (5/40)(M \text{ de B-3-3})$ .
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  
 $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

#### IV.4. Atividades letivas e de orientação nos cursos de graduação. (Peso total deste item: 20%).

##### IV.4.1 - Atividades letivas. (Peso deste subitem: 10%).

Neste subitem foi considerada a carga horária por docente do NRD6 na graduação. Foi definido um parâmetro M que é o número de horas médio por docente dedicado ao ensino de graduação. É importante atenção a situações típicas de diferentes instituições.

Conceito	Atividade letiva (horas/ano)	
MB	$45 \leq M < 180$	
B	$35 \leq M < 45$	$180 \leq M < 220$
R	$25 \leq M < 35$	$220 \leq M < 260$
F	$15 \leq M < 25$	$260 \leq M < 300$
D	$M < 15$	$300 < M$

(Tabela - P-AF-07 Ref.6)

##### IV.4.2 - Orientação na graduação. (Peso deste subitem: 10%).

Neste subitem foi considerado o número M de alunos da graduação orientados por cada docente do NRD6.

CONCEITO	NÚMERO/DOCENTE
MB	$2 \leq M$
B	$1 \leq M < 2$
R	$0,5 \leq M < 1$
F	$0,2 \leq M < 0,5$
D	$M < 0,2$

(Tabela - P-AF-10 Ref.6)

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das duas tabelas acima (B-4-1, B-4-2).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B=8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  

$$MF = (10/20)(M \text{ de B-4-1}) + (10/20)(M \text{ de B-4-2}).$$
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  

$$MF \geq 8,5 \Rightarrow MB; 8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B; 7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R; 5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F; 3,5 > MF \Rightarrow D.$$

## V- Corpo Discente

Itens avaliados:

Itens	Pesos	Avaliação
1. Dimensão do corpo discente em relação à dimensão do NRD6	20	MB/B/R/F/D
2. Número de orientados em relação à dimensão do corpo discente	10	MB/B/R/F/D
3. Número de titulados e proporção de desistências e abandonos em relação à dimensão do corpo discente	50	MB/B/R/F/D
4. Número de discentes-autores da pós-graduação em relação à dimensão do corpo discente; participação de discentes-autores da graduação	20	MB/B/R/F/D
<b>Tendência dominante</b>	<b>100</b>	<b>MB/B/R/F/D</b>

### V.1. Dimensão do corpo discente em relação à dimensão do NRD6. (Peso total deste item: 20%).

Neste item foi considerado o parâmetro M dado pela relação entre o (número total de alunos da pós-graduação\*) e o (número de docentes do NRD6), por ano.

\* *O número total de alunos é considerado como o total no início do ano, o que inclui os alunos remanescentes e os recém-admitidos.*

Conceito	Quantidade de alunos/docente	
MB	$2,0 \leq M < 8,0$	
B	$1,0 \leq M < 2,0$	$8 \leq M < 9$
R	$0,5 \leq M < 1,0$	$9 \leq M < 10$
F	$0,2 \leq M < 0,5$	$10 \leq M < 11$
D	$M < 0,2$	$11 < M$

(Tabela - P-FA-03 Ref. 2)

### V.2. Número de orientados em relação à dimensão do corpo discente. (Peso total deste item: 10%).

Neste item foi considerada a relação entre o número médio (M) de alunos orientados em relação ao corpo discente.

Conceito	Alunos/disciplina
MB	$0,5 \leq M$
B	$0,4 \leq M < 0,5$
R	$0,3 \leq M < 0,4$
F	$0,2 \leq M < 0,3$
D	$M < 0,2$

(Tabela - P-FA-03 Ref. 4)

### V.3. Número de titulados e proporção de desistências e abandonos em relação à dimensão do corpo discente. (Peso total deste item: 50%).

#### *V.3.1 - Mestres titulados*

Neste subitem foi considerado o parâmetro M dado pela relação percentual entre o (número de mestres formados/ano) e o (número total de alunos\*). (Pesos deste subitem: 40% para os programas só com mestrado, 20% para os programas com mestrado e doutorado e 0% para programas só com doutorado).

\* O número total de alunos é considerado como o total no início do ano, o que inclui os alunos remanescentes e os recém-admitidos.

Mestrado

Titulados/corpo discente

Conceito	%
MB	$30 \leq MM$
B	$20 \leq MM < 30$
R	$10 \leq MM < 20$
F	$5 \leq MM < 10$
D	$MM < 5$

(Tabela - P-FA-01 Ref. 4 - Mestrado)

Exemplo: considerando um determinado programa (mestrado) no qual entram 10 alunos/ano. No início de 1997, relata-se a presença de 30 alunos (10 novos -1997, 10 em curso – admitidos em 1996 e 10 em término – admitidos em 1996). Os 10 alunos em término defenderam a dissertação em 1997 (completaram 2 anos). Conforme visto na Tabela P-FA-01, estes 10 alunos entram no cômputo dos ALUNOS NO INÍCIO DO ANO-BASE. Durante o ano-base, todos estes 10 alunos se titularam. Para este caso, se teria  $\Rightarrow MM = 10/30 = 33\%$  e o programa seria classificado como MUITO BOM.

#### *V.3.2 - Doutores titulados*

Neste subitem foi considerado o parâmetro M dado pela relação percentual entre o (número de doutores formados/ano) e o (número total de alunos\*). (Pesos deste subitem 40% para os programas só com doutorado e 20% para os programas com mestrado e doutorado e 0% para programas só com mestrado).

\* O número total de alunos é considerado como o total no início do ano, o que inclui os alunos remanescentes e os recém-admitidos.

Doutorado

Titulados/corpo discente

Conceito	%
MB	$20 \leq MD$
B	$15 \leq MD < 20$
R	$10 \leq MD < 15$
F	$5 \leq MD < 10$
D	$MD < 5$

(Tabela - P-FA-01 Ref. 4 - Doutorado)

Exemplo: considerando um determinado programa (doutorado) no qual entram 5 alunos/ano. No início de 1997, relata-se a presença de 25 alunos (5 novos -1997, 5 em curso – admitidos em 1996, 5 em curso – admitidos em 1995, 5 em curso – admitidos em 1994 e 5 em término – admitidos em 1993). Os 5 alunos em término defenderam a tese em 1997 (completaram 4 anos). Conforme visto na Tabela P-FA-01, estes 5 alunos entram no cômputo dos ALUNOS NO INÍCIO DO ANO-BASE.

Durante o ano-base, todos estes 5 alunos se titularam. Para este caso, se teria  $\Rightarrow MM = 5/25 = 20\%$  e o programa seria classificado como MUITO BOM.

### V.3.3 - Desistências

Neste subitem foi considerado o parâmetro M dado pela relação percentual entre o (número de alunos desistentes) e o (total do corpo discente). (Peso deste subitem: 10%).

Conceito	Percentual de abandono (%)
MB	$M \leq 15$
B	$15 < M \leq 20$
R	$20 < M \leq 25$
F	$25 < M \leq 30$
D	$M > 30$

(Tabela P-FA-01 Ref. 5) ou (Tabela P-FA-02 Ref. 5)

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das três tabelas acima (B-3-1, B-3-2, B-3-3).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B=8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  
Só mestrado:  $MF = (40/50)(M \text{ de B-3-1}) + (0/50)(M \text{ de B-3-2}) + (10/50)(M \text{ de B-3-3})$ .  
Mestrado e doutorado:  $MF = (20/50)(M \text{ de B-3-1}) + (20/50)(M \text{ de B-3-2}) + (10/50)(M \text{ de B-3-3})$ .  
Doutorado:  $MF = (0/50)(M \text{ de B-3-1}) + (40/50)(M \text{ de B-3-2}) + (10/50)(M \text{ de B-3-3})$ .
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  
 $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

### V.4. Número de discentes-autores da pós-graduação em relação ao número total de discentes. (Peso total deste item: 20%).

Neste item foi considerado o parâmetro M dado pela relação percentual entre (número de discentes-autores na pós-graduação) e o (número total de discentes).

Conceito	Discentes autores por discentes (%)
MB	$20 \leq M$
B	$15 \leq M < 20$
R	$10 \leq M < 15$
F	$3 \leq M < 5$
D	$M < 3$

(Tabela P-FA-03 Ref.5)

## VI – Teses e Dissertações

Itens avaliados:

Itens	Pesos	Avaliação
1. Vínculo das teses e dissertações com áreas de concentração e com	10	MB/B/R/F/D

linhas e projetos de pesquisa; adequação ao nível do curso		
2. Tempo médio de titulação de bolsistas. Relação entre os tempos médios de titulação de bolsistas e não-bolsistas	40	MB/B/R/F/D
3. Número de titulados em relação à dimensão do NRD6. Participação de outros docentes	30	MB/B/R/F/D
4. Qualificação das bancas examinadoras e participação de membros externos	20	MB/B/R/F/D
<b>Tendência dominante</b>	100	MB/B/R/F/D

**V.1. Vínculo das teses e dissertações com as áreas de concentração e com linhas e projetos de pesquisa; adequação ao nível do curso. (Peso total deste item: 10%).**

A avaliação levou em consideração uma análise direta dos dados fornecidos pelos programas, com os resultados refletindo uma análise comparativa com os demais programas da área.

**V.2. Tempo médio de titulação de bolsistas. Relação entre os tempos médios de titulação de bolsistas e não-bolsistas. (Peso total deste item: 40%).**

**V.2.1 - Tempo médio para mestrado**

Neste subitem foi considerado o tempo médio de titulação em meses para o mestrado (M), levando em conta separadamente os bolsistas (Mb) e não-bolsistas (Mnb). Os pesos deste item são: 40% para programas só com mestrado, 20% para programas com mestrado e doutorado e 0% para programas só com doutorado).

As seguintes etapas de cálculo foram seguidas:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para os bolsistas de mestrado de acordo com a tabela abaixo, e calculando Mb por meio da seguinte fórmula:
  - a. Determinar média de meses para titulação em geral (A) – Tabela P-TD-04 – Ref. 1.
  - b. Determinar número total de alunos titulados (B) – Tabela P-TD-03 – Ref. 15.
  - c. Determinar média de meses para titulação de não-bolsistas (C) - Tabela P-TD-04 - Ref. 7.
  - d. Determinar número de não-bolsistas (D) – Tabela P-TD-03, Ref. 15 menos a Ref. 4.
  - e. Determinar número de alunos com bolsa (E) – Tabela P-TD-03 – Ref. 4.
  - f.  $Mb = \{(A)x(B) - (C)x(D)\} / (E)$

Mestrado - Bolsistas (Mb)	
Conceito	Tempo médio (meses)
MB	$Mb \leq 27$
B	$27 < Mb \leq 36$
R	$36 < Mb \leq 42$
F	$42 \leq Mb \leq 48$
D	$Mb > 48$

2. Atribuir um valor numérico para o conceito atribuído a Mb, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar a fração Fb de (número de bolsistas de mestrado)/ (número total de discentes titulados no mestrado). (Tabela P-TD-04 Ref. 15 – Mestrado.)
4. Determinar um valor numérico MFb para os bolsistas, dado por: (valor numérico para Mb) x Fb.
5. Determinar o atributo (MB, B, R, etc. ) para os não-bolsistas de mestrado de acordo com a tabela abaixo:

Mestrado, Não-Bolsistas (Mnb)

Conceito	Tempo médio (meses)
MB	Mnb $\leq$ 36
B	36 $\leq$ Mnb $<$ 42
R	42 $\leq$ Mnb $<$ 48
F	48 $\leq$ Mnb $<$ 54
D	Mnb $>$ 54

(Tabela P-TD-04 Ref. 7 - Mestrado)

6. Atribuir um valor numérico para o conceito atribuído a Mnb, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
7. Determinar a fração Fnb de (número de não-bolsistas de mestrado)/(número total de discentes titulados no mestrado). (Tabela P-TD-04 Ref. 13 – Mestrado.)
8. Determinar um valor numérico MFnb para os não-bolsistas dado por: (valor numérico para Mnb) x Fnb.
9. Determinar o valor numérico final para o mestrado (MeF) dado por: MFb + MFnb.

*VI.2.2 - Tempo médio para doutorado*

Neste subitem foi considerado o tempo médio de titulação em meses para o doutorado (D), levando em conta separadamente os bolsistas (Db) e não-bolsistas (Dnb). Os pesos deste subitem são: 0% para programas só com mestrado, 20% para programas com mestrado e doutorado e 40% para programas só com doutorado).

As seguintes etapas de cálculo foram seguidas:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para os bolsistas de doutorado de acordo com a tabela abaixo, e calculando Db por meio da seguinte fórmula:
  - a. Determinar média de meses para titulação em geral (A) – Tabela P-TD-04 – Ref. 1.
  - b. Determinar número total de alunos titulados (B) – Tabela P-TD-03 – Ref. 15.
  - c. Determinar média de meses para titulação de não-bolsistas (C) - Tabela P-TD-04 - Ref. 7.
  - d. Determinar número de não-bolsistas (D) – Tabela P-TD-03, Ref. 15 menos a Ref. 4.
  - e. Determinar número de alunos com bolsa (E) – Tabela P-TD-03 – Ref. 4.
  - f.  $Db = \{(A)x(B) - (C)x(D)\} / (E)$ .

Doutorado, Bolsistas (Db)

Conceito	Tempo médio (meses)
MB	Db $\leq$ 48
B	48 $<$ Db $\leq$ 54
R	54 $<$ Db $\leq$ 66
F	66 $<$ Db $\leq$ 72
D	Db $>$ 72

2. Atribuir um valor numérico para o conceito atribuído a Db, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar a fração Fb de (número de bolsistas de doutorado)/(número total de discentes titulados no doutorado). (Tabela P-TD-04 Ref. 15 – Doutorado.)
4. Determinar um valor numérico DFb para os bolsistas dado por: (valor numérico para Db) x Fb.

5. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para os não-bolsistas de doutorado de acordo com a tabela abaixo:

Doutorado, Não-Bolsistas (Dnb)	
Conceito	Tempo médio (meses)
MB	$Dnb \leq 60$
B	$60 < Dnb \leq 66$
R	$66 < Dnb \leq 72$
F	$72 < Dnb \leq 78$
D	$Dnb > 78$

(Tabela P-TD-04 Ref. 7 - Doutorado)

6. Atribuir um valor numérico para o conceito atribuído a Dnb, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.

7. Determinar a fração Fnb de (número de não-bolsistas de doutorado)/(número total de discentes titulados no doutorado). (Tabela P-TD-04 Ref. 13 – Doutorado.)

8. Determinar um valor numérico DFnb para os não-bolsistas dado por: (valor numérico para Dnb) x Fnb.

9. Determinar o valor numérico final para o doutorado (DoF), dado por: DFb + DFnb.

Cálculo do conceito final para este item:

1. Considerar os seguintes resultados:
  - MeF, obtido no subitem B-2-1 (quando houver);
  - DoF obtido no subitem B-2-2 (quando houver).
2. Determinar o valor numérico final para o item B-2, (MF) por meio dos seguintes cálculos:  
 Programa só com mestrado:  $MF = MeF$ .  
 Programa com mestrado e doutorado:  $MF = (MeF + DoF)/2$ .  
 Programa só com doutorado:  $MF = DoF$ .
3. Reconverter MF em atributos finais, considerando:
  $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  
 $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  
 $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  
 $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  
 $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

### VI.3. Número de titulados em relação à dimensão do NRD6. Participação de outros docentes. (Peso total deste item: 30%).

#### *VI.3.1 Mestres titulados*

Neste subitem foi considerada a fração (M) entre o (número de mestres titulados pelos docentes do NRD6) e o (número de docentes no NRD6) por ano. Os pesos deste subitem são: 20% para programas só com mestrado, 10% para programas com mestrado e doutorado e 0% para programas só com doutorado.

Conceito	Mestres titulados/NRD6
MB	$0,4 \leq M$
B	$0,3 \leq M < 0,4$
R	$0,2 \leq M < 0,3$
F	$0,1 \leq M < 0,2$
D	$M < 0,1$

(Tabela P-TD-05 Ref. 1)

### VI.3.2 - Doutores titulados

Neste subitem foi considerada a fração (M) entre o (número de doutores titulados pelos docentes do NRD6) e o (número de docentes no NRD6) por ano. Os pesos deste subitem são: 0% para programas só com mestrado, 10% para programas com mestrado e doutorado e 20% para programas só com doutorado.

Conceito	Doutores titulados/NRD6
MB	$0,3 \leq M$
B	$0,2 \leq M < 0,3$
R	$0,1 \leq M < 0,2$
F	$M < 0,1$
D	Sem avaliação

(Tabela P-TD-05 Ref. 2)

### VI.3.3 - Distribuição de titulados entre os docentes

Neste subitem foi considerado o parâmetro M dado pela percentagem de alunos titulados no mestrado e doutorado considerando os 20% de docentes com maior número de orientados. (Dado retirado diretamente do relatório dos programas). (Peso deste subitem: 10%).

Conceito	Distr. de titulados(%)
MB	$M \leq 40$
B	$40 < M \leq 50$
R	$50 < M \leq 60$
F	$60 < M < 70$
D	$70 \leq M$

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das três tabelas acima (B-3-1, B-3-2, B-3-3).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:  
Só mestrado:  $MF = (20/30)(M \text{ de B-3-1}) + (0/30)(M \text{ de B-3-2}) + (10/30)(M \text{ de B-3-3})$ .  
Mestrado e doutorado:  $MF = (10/30)(M \text{ de B-3-1}) + (10/30)(M \text{ de B-3-2}) + (10/30)(M \text{ de B-3-3})$ .  
Doutorado:  $MF = (0/30)(M \text{ de B-3-1}) + (20/30)(M \text{ de B-3-2}) + (10/30)(M \text{ de B-3-3})$ .
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  
 $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

## VI.4. Qualificação das bancas examinadoras e participação de membros externos. (Peso total deste item: 20%)

### VI.4.1 Qualificação das bancas examinadoras. (Peso deste subitem: 10%).

Neste subitem foi considerado o percentual (M) entre o (número de doutores nas bancas) e o (número total de participantes nas bancas) por ano.

Conceito	Percentual M
MB	$90 \leq M$
B	$80 \leq M < 90$
R	$60 \leq M < 80$
F	$40 \leq M < 60$
D	$M < 40$

(Número de doutores nas bancas: Tabela P-TD-02 Ref. 18)

(Número total de participantes nas bancas: Tabela P-TD-02 Ref.20)

#### VI.4.2 – Participação de membros externos. (Peso deste subitem: 10%)

Neste subitem foi considerado o percentual (M) entre o (número de teses e dissertações com participação de membro externo ao programa nas bancas) e o (número total de teses e dissertações defendidas) por ano.

Conceito	Participação externa (%)
MB	$90 \leq M$
B	$80 \leq M < 90$
R	$60 \leq M < 80$
F	$40 \leq M < 60$
D	$M < 40$

(Dados da listagem de teses e dissertações)

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das duas tabelas acima (B-4-1 e B-4-2).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.
3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF), dado por:  
 $MF = (10/20)(M \text{ de B-4-1}) + (10/20)(M \text{ de B-4-2})$ .
4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:  
 $MF \geq 8,5 \Rightarrow MB$ ;  $8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B$ ;  $7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R$ ;  $5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F$ ;  $3,5 > MF \Rightarrow D$ .

## VII – Produção Intelectual

Itens a avaliados:

Itens	Pesos	Avaliação
1. Adequação dos tipos de produção à proposta do programa e vínculo com áreas de concentração e com linhas e projetos de pesquisa ou teses e dissertações	10	MB/B/R/F/D
2. Qualidade dos veículos ou meios de divulgação	40	MB/B/R/F/D
3. Quantidade e regularidade em relação à dimensão do NRD6; Distribuição da autoria entre os docentes	35	MB/B/R/F/D
4. Autoria e co-autoria de discentes-autores e de outros docentes e participantes	15	MB/B/R/F/D
<b>Tendência dominante</b>	100	MB/B/R/F/D

VII.1 Adequação dos tipos de produção à proposta do programa e vínculo com as áreas de concentração, com as linhas e projetos de pesquisa ou teses e dissertações. (Peso total deste item: 10%).

Foi feita a análise dos relatórios encaminhados pelos programas.

## VII.2. Qualidade dos veículos ou meios de divulgação. (Peso total deste item: 40%).

### *VII.2.1 Qualidade dos produtos. (peso deste subitem: 20%).*

Neste subitem foi considerada a fração (M) calculada da seguinte forma, a partir de dados da Tabela P-PB-05a:

- a. Determinar o número de publicações em revistas internacionais de nível A (IA).
- b. Determinar o número de publicações em revistas internacionais de nível B (IB).
- c. Determinar o número de publicações em revistas nacionais de nível A (NA).
- d. Determinar o número de capítulos de livros (CL).
- e. Calcular  $M1 = 4 (IA) + 2 (IB) + (NA) + 2 (CL)$ .
- f. Determinar o número de publicações em revistas internacionais de nível C (IC).
- g. Determinar o número de publicações em revistas nacionais B (NB).
- h. Determinar o número de publicações em anais de congressos nacionais e internacionais A (AA).
- i. Determinar o número de publicações em anais de congressos nacionais e internacionais B (AB).
- j. Calcular  $M2 = (IC) + (NB) + (AA) + (BB)$ .
- k. Calcular  $M = M1 / (M1 + M2)$ .

Conceito	Fração M
MB	$0,9 \leq M$
B	$0,7 \leq M < 0,9$
R	$0,5 \leq M < 0,7$
F	$0,3 \leq M < 0,5$
D	$M < 0,3$

### *VII.2.2 Qualidade com relação ao NRD1. (Peso deste subitem: 20%).*

Neste subitem foi considerada a fração (M) calculada da seguinte forma, a partir de dados das Tabela P-PB-05a (publicações) e P-CD-05 – Ref. 1 (dimensão do NRD1):

- a. Determinar o número de publicações em revistas internacionais de nível A (IA).
- b. Determinar o número de publicações em revistas nacionais de nível A (NA).
- c. Determinar o número de capítulos de livros (CL).
- d. Calcular  $M1 = (IA) + (NA) + (CL)$ .
- e. Determinar a dimensão do NRD1 (Tabela P-CD-05 – Ref. 1).
- f. Calcular  $M = M1 / NRD1$ .

Conceito	Fração M
MB	$1,0 \leq M$
B	$0,75 \leq M < 1,0$
R	$0,50 \leq M < 0,75$
F	$0,25 \leq M < 0,50$
D	$M < 0,25$

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das duas tabelas acima (B-2-1 e B-2-2).
2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas: MB=10, B= 8, R=6, F=4, D=2.

3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF) dado por:

$$MF = (20/40)(M \text{ de B-2-1}) + (40/40)(M \text{ de B-2-2}).$$

4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:

$$MF \geq 8,5 \Rightarrow MB; 8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B; 7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R; 5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F; 3,5 > MF \Rightarrow D.$$

Observações:

- Nos casos de publicação de livros, este fato foi considerado como um fator adicional positivo no item em análise.
- Uma análise do nível das publicações foi feita para a eventual diferenciação entre os cursos com conceitos próximos.

### VII.3. Quantidade em relação à dimensão do NRD6. Distribuição de autoria entre os docentes.

(Peso total deste item: 35%).

A adequação e regularidade da produção foi avaliada por meio de uma análise da evolução histórica do curso e a partir dos informes existentes no quadro de resumo.

#### *VII.3.1 - Quantidade da produção. (Peso deste subitem: 20%).*

Neste subitem foi considerada o parâmetro M dado pelo número de publicações de cada docente do NRD6/ano, excluídos os resumos e congressos de iniciação científica.

Conceito	Número médio/NRD6
MB	$4,0 \leq M$
B	$3,0 \leq M < 4,0$
R	$2,0 \leq M < 3,0$
F	$1,0 \leq M < 2,0$
D	$M < 1,0$

(Tabela P-PB-01b, descontando resumos e congressos IC)

#### *VII.3.2 - Distribuição de autoria. (Peso deste subitem: 15%).*

Neste subitem foi considerado o parâmetro M, que é a percentagem do número total de publicações (em periódicos nacionais e internacionais) do NRD6 publicados pelos 20% de docentes do NRD6 com maior número de publicações. (Dados retirados dos dados dos programas.)

Conceito	%
MB	$M \leq 40$
B	$40 \leq M < 50$
R	$50 \leq M < 60$
F	$60 \leq M < 70$
D	$70 < M$

Cálculo do conceito final para este item:

1. Determinar o atributo (MB, B, R, etc.) para cada uma das duas tabelas acima (B-3-1, B-3-2).

2. Atribuir um valor numérico para cada atributo das tabelas, de acordo com as seguintes notas:  
MB=10, B=8, R=6, F=4, D=2.

3. Determinar o valor numérico final para o item, (MF), dado por:

$$MF = (20/35)(M \text{ de B-3-1}) + (15/35)(M \text{ de B-3-2}).$$

4. Reconverter MF em atributos finais, considerando:

$$MF \geq 8,5 \Rightarrow MB; 8,5 > MF \geq 7,0 \Rightarrow B; 7,0 > MF \geq 5 \Rightarrow R; 5,0 > MF \geq 3,5 \Rightarrow F; 3,5 > MF \Rightarrow D.$$

#### VII.4. Autoria e co-autoria de discentes-autores e de outros docentes e participantes. (Peso total deste item: 15%).

Neste item foi considerado o parâmetro M, que é o percentual de publicações em co-autoria com discentes em relação aos docentes do NRD1.

Publicações em co-autoria com discentes: Tabela P-PB-04, Ref. 2, 5, 8, 9.

Publicações dos docentes do NRD1: Tabela P-PB-01a, Ref. 2, 5, 8, 9.

Conceito	%
MB	$50 \leq M$
B	$40 \leq M < 50$
R	$30 \leq M < 40$
F	$20 \leq M < 30$
D	$M < 20$

### **VIII. Qualidade dos Dados**

Pesos (Tabela A): 100/6 (pesos iguais)

#### Critério:

Foram avaliados os dados constantes dos relatórios dos programas, bem como a qualidade das informações complementares.

### **IX. Conceito**

Pesos:

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| (1) Corpo docente          | 15% |
| (2) Atividades de pesquisa | 10% |
| (3) Atividades de formação | 15% |
| (4) Corpo discente         | 15% |
| (5) Teses                  | 20% |
| (6) Produção               | 25% |

### **X – Síntese Evolutiva**

Pesos:

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| (1) Corpo docente          | 15% |
| (2) Atividades de pesquisa | 10% |
| (3) Atividades de formação | 15% |
| (4) Corpo discente         | 15% |
| (5) Teses                  | 20% |
| (6) Produção               | 25% |

#### Critério:

Situação

É necessário ter informações das avaliações anteriores sobre cada quesito. Embora estes tenham se alterado na composição, a essência permanece. Portanto, seria possível observar alterações de tendência do passado para o presente.

Aspecto

Avaliar os pontos fortes e fracos pode ser relativamente mais fácil para os cursos antigos (mais bem estabelecidos). Nas avaliações anteriores, a avaliação foi subjetiva. Na presente avaliação, foi utilizado como base o atributo obtido em cada quesito, no entanto nunca deixando de se considerar um contexto qualitativo e mais abrangente (a área como um todo).

## XI e XII. Outros Quesitos

Embora não avaliados (atributos recomendados), ambos (XI: Participação em atividades de graduação e XII: Atividades de extensão) são hoje muito importantes para ilustrar o impacto do programa. Tais quesitos foram utilizados, quando necessário, como um diferencial na atribuição do conceito final do programa.

## ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS III

---

**Áreas básicas:** Engenharia Mecânica; Engenharia de Produção; Engenharia Naval e Oceânica; Estruturas Navais e Oceânicas; Engenharia Aeroespacial

### Comissão de Avaliação - Consultores

Afonso Carlos Corrêa Fleury - USP – SP; Alceu Gomes Alves Filho - UFSCar – SP; Alvaro Toubes Prata - UFSC – SC; Carlos Alberto de Almeida - PUC-Rio – RJ; Carlos Edilson de Almeida Maneschy - UFPA – PA; Douglas Eduardo Zampieri - Unicamp – SP; João Fernando Gomes de Oliveira - USP/SC – SP; José Luis Duarte Ribeiro - UFRGS – RS; José Mauricio Alves de Matos Gurgel (ver observação) - UFPB/JP – PB; Luiz Fernando Loureiro Legey - UFRJ – RJ; Márcio Mota Ramos - UFV – MG; Marcelo Lopes de Oliveira e Souza - INPE – SP; Paulo Eigi Miyagi - USP – SP; Paulo Hagendorn - Ni – Ni; Paulo Roberto Tavares Dalcol - PUC/RS – RS; Segen Farid Estefen - UFRJ – RJ; Valder Steffen Junior - UFU - MG

### I. Introdução

O objetivo deste documento é apresentar a nova metodologia de avaliação utilizada pela CAPES, a partir de dados apresentados pelos cursos referentes aos anos 1996-97. Fazem parte ainda do documento, os resultados finais da avaliação e algumas recomendações dos consultores que fazem parte da comissão de avaliação. A Engenharia III engloba os programas nas áreas de Engenharia aeroespacial, aeronáutica, mecânica, naval, de planejamento energético e de produção, além de outras de caráter multidisciplinar relacionados à área II.

### II. A nova metodologia de avaliação da CAPES

A partir de determinação do Conselho Superior da CAPES, foram introduzidas mudanças significativas em relação a metodologia utilizada no passado, na sistemática de avaliação da pós-graduação brasileira. As Engenharias, por intermédio de seus representantes no Conselho Técnico Científico (CTC) manifestaram-se contrárias à implementação de tais mudanças já em 1998, tendo, entretanto, prosperado a decisão da maioria. São apresentados, abaixo, os aspectos mais visíveis dessas mudanças, aspectos esses que as comissões de avaliação seguiram em sua análise.

- A avaliação passa a ser feita por programa, não mais por curso. Isto significa que a nota é dada ao conjunto de professores, alunos, técnicos, instalações e atividades que caracterizam o projeto de pós-graduação em cada instituição. Isto significa que não são mais emitidos conceitos em separado para o mestrado e para o doutorado.
- O conceito é dado por meio de níveis variando de 1 a 7. O programa com nível de avaliação igual ou superior a 3 tem seus diplomas validados e reconhecidos nacionalmente.
- O programa que oferece apenas o mestrado, tem seu nível limitado a 5. De alguma maneira, isso significa que os melhores mestrados guardam uma certa equivalência com o antigo A.

Assim, os dois novos níveis, 6 e 7, ficam reservados para os melhores doutorados. O nível máximo, 7, somente é concedido para os programas que incluem o doutoramento com qualidade destacada dos demais e de padrões internacionais.

· Todos os programas de pós-graduação strictu sensu recomendados pela CAPES até dezembro de 1997 são analisados, deixando, portanto, de existir os conceitos do tipo "curso novo" ou "curso em reestruturação".

## II.1 Os programas níveis 6 e 7

O CTC aprovou algumas regras mínimas que devem ser observadas pelas várias comissões de avaliação, a respeito dos níveis 6 e 7, conforme abaixo:

- 1 - desempenho diferenciado no que diz respeito à sua produção científica, cultural ou artística;
- 2 - competitividade em nível internacional;
- 3 - sinais evidentes de que o seu corpo docente desempenha papel de liderança e representatividade na sua respectiva comunidade;
- 4 - cursos nível 7 devem ter desempenho claramente destacado dos demais, inclusive dos de nível 6.

As comissões de avaliação das Engenharias chegou a um consenso sobre os requisitos para a atribuição do nível 7. Evidentemente, esse esforço revela o desejo de se uniformizar os critérios dentro desta grande área. Os índices que aparecem abaixo foram ajustados dentro de cada subárea de Engenharia, mantendo-se, entretanto, inalterados os aspectos qualitativos dos critérios estabelecidos. Assim, foram criados alguns requisitos obrigatórios e outros chamados de recomendáveis.

Requisitos obrigatórios:

O programa deve demonstrar, obrigatoriamente, o seguinte desempenho mínimo:

- a) ter obtido o atributo MB (muito bom) na avaliação geral;
- b) ter produção científica em periódicos indexados de circulação internacional de, no mínimo, 0.4 publicações/docente/ano;
- c) pelo menos 30% do corpo docente permanente (NRD6) deve satisfazer o requisito (b) individualmente;
- d) forme no mínimo 0.2 doutores por docente por ano;
- e) tenha atuação no ensino de graduação de, no mínimo, 120 horas-ativas por docente por ano.  
Obs.: 60 horas-ativas/ano corresponde a ministrar, por ano, uma única disciplina semestral típica com 60 horas-aula totais (4 horas-aula/semana) ou desenvolver atividades equivalentes, tais como orientação de iniciação científica e projetos de fim de curso (60 horas por ano por orientado ou por projeto), etc.;
- f) pelo menos 40% do corpo docente permanente (NRD6) deve satisfazer o requisito (e) individualmente.

Obs.: - os baixos limites nos itens (e) e (f) apenas sinalizam a entrada efetiva deste item nos critérios de avaliação e deverão ser progressivamente aumentados a partir da próxima avaliação.

Requisitos recomendáveis:

Além dos itens acima, os seguintes aspectos devem também ser considerados em conjunto:

- a) reconhecimento da projeção científica de uma fração de pelo menos 20% de seu corpo docente, exemplificada pela sua participação em comitês, comissões, assessoramentos de órgãos de pesquisa e ensino (particularmente em nível nacional ou internacional), participação

- em corpo editorial de periódicos científicos, em comitês científicos internacionais de congressos e associações, etc.;
- b) demonstração da capacidade de captação de projetos/recursos, particularmente em casos de comprovada seleção em processos em nível nacional ou internacional, como, por exemplo, Pronex, PADCT, etc.;
- c) reconhecimento de uma parcela de seu corpo docente, exemplificada pela sua contribuição à sociedade brasileira, por meio do desenvolvimento de protótipos, projetos de engenharia, patentes, etc.

## **II.2 O resultado da avaliação 98**

O CTC, preocupado com a coerência e uniformidade a serem mantidas pelas diferentes áreas na avaliação, aprovou, em 16 de abril de 1998, a seguinte resolução:

O Conselho Técnico-Científico da CAPES, considerando:

- 1 - A enorme diferença de conteúdo e metodologias das diferentes áreas e
- 2 - A necessidade de que seja mantido um mínimo de coerência e uniformidade no processo de avaliação das diferentes áreas.

Resolve:

1 - O resultado da avaliação das áreas deve ser analisado e aprovado pelo CTC antes da divulgação.

2 - No caso de o CTC não aprovar o resultado da avaliação de uma área, esta avaliação deverá ser revista ou refeita, sem prejuízo na divulgação dos resultados da avaliação das demais áreas.

Obs.: - Em termos práticos, os representantes de área deverão justificar ao CTC os resultados da avaliação que presidiram.

## **III. A Comissão de Avaliação**

A CAPES conduziu a escolha dos membros das comissões de avaliação 98 por intermédio da seguinte diretriz: os nomes para compor as comissões deveriam ser propostos pelos representantes de área e aprovados em comum acordo entre os representantes e a diretoria da CAPES. Os critérios abaixo deveriam ser respeitados:

- As comissões de avaliação são coordenadas pelos representantes de área, que não analisam diretamente nenhum programa. Os representantes adjuntos integram as comissões.
- As comissões devem guardar memória de avaliações anteriores, o que significa que alguns membros de avaliação(ões) anterior(es) devem ser preservados. Entretanto, nenhum membro deve eternizar-se nas comissões.
- As diversas regiões do País devem ser representadas.
- As várias áreas do conhecimento que compõem o elenco de cursos a serem avaliados pela comissão devem participar.
- Seus integrantes devem ser pesquisadores sêniores produtivos e respeitados na comunidade. Devem ter facilidade para trabalhar em conjunto com seus pares e não ter posições intransigentes de defesa de seus próprios programas. Isto significa que os membros das comissões representam o conjunto de programas que estão sendo avaliados e não interesses pessoais ou institucionais.
- Devem, obrigatoriamente, ter um membro fora da área e, eventualmente, um membro do exterior do País, além de um representante do setor industrial.

Para compor a lista de nomes a ser apresentada à CAPES, o representante de área realizou um consulta aos programas envolvidos, solicitando a remessa de uma relação de nomes, devendo a referida relação conter apenas um nome da própria instituição. Esta consulta foi lançada a partir

de uma reunião com os coordenadores de programas de pós-graduação da área de Engenharia III, realizada em Novembro de 1997, no auditório da Reitoria da UnB. Baseado nessa consulta, que teve um número representativo de respostas, o representante de área propôs à diretoria da CAPES os nomes indicados, tendo sido aprovada a seguinte Comissão de Avaliação da Engenharia III para 1998:

- Valder Steffen Jr, Ufu, representante de área
- Carlos Alberto de Almeida, Puc-Rio, representante de área adjunto
- Álvaro Toubes Prata, UFSC
- Afonso Fleury, Usp
- Alceu Gomes Alves Filho, UFSCar
- Carlos Edilson Maneschy, UFPA
- Douglas Eduardo Zampieri, Unicamp
- José Maurício Alves de Matos Gurgel, UFPb-JP
- José Luis Duarte Ribeiro, UFRGS
- João Fernando Gomes de Oliveira, Eesc-USP
- Luiz Fernando Loureiro Legey, Coppe/UFRJ
- Marcelo Lopes de Oliveira e Souza, Inpe
- Paulo Roberto Dalcol, Puc-Rio
- Paulo Eigi Miyagi, Usp
- Segeen Farid Estefen, Coppe/UFRJ

Os nomes acima procuram satisfazer os requisitos estabelecidos. Os membros externos, abaixo relacionados, participaram apenas da reunião final de avaliação, na última semana de maio de 1998, e tiveram o importante papel de ampliar a visão dos avaliadores:

- Peter Hagedorn, Univ. de Darmstadt - Alemanha (consultor internacional)
- Márcio Mota Ramos, UFV, Engenharia Agrícola (consultor externo à Área)

#### **IV. Cronograma da Avaliação**

O processo de avaliação desenrolou-se em quatro etapas, conforme abaixo especificado.

1 - Reunião do representante de área com os coordenadores de programa, na UnB, em 13 de novembro de 1997. Esta reunião contou com a participação de número expressivo de coordenadores e de outros representantes de instituições interessadas, além de diretores da CAPES. Na oportunidade, foi apresentada a nova sistemática de avaliação que estava, na época, sendo elaborada pela CAPES. Houve também um debate sobre os critérios a serem utilizados na avaliação 98, critérios estes que seriam sugeridos ao CTC – Conselho Técnico-Científico. Nesta reunião, foi também lançado um processo de consulta para montagem da comissão de avaliação.

2 - Reunião da comissão de avaliação realizada de 2 a 6 de março, em Brasília. Nesta oportunidade reuniram as comissões de avaliação das quatro Engenharias. Estas comissões trabalharam tanto individualmente, como em reuniões plenárias de todos os componentes das diversas comissões, com o objetivo de padronizar os critérios a utilizar. Foram discutidos aqueles para a Avaliação98, baseados naqueles usados em 96 e que foram o mais possível preservados. Também foram incorporadas as sinalizações contidas no Documento de Área 96, além de modificações introduzidas pela CAPES. Os critérios preliminares para o conceito 7 das Engenharias é resultado dessa reunião. Nesta oportunidade, não foi possível se fazer uma simulação completa da avaliação, uma vez que os dados disponíveis à comissão correspondiam apenas ao ano de 1996. Dentro da subárea, envolvendo toda a Engenharia III, procurou-se chegar a critérios comuns. Além disso, trabalhou-se no sistema Qualis, aplicativo que permite pontuar os veículos de divulgação da produção científica, sejam revistas e periódicos, sejam congressos e reuniões científicas. Pela primeira vez, as comissões poderão dispor de um instrumento que

considere não apenas os aspectos quantitativos da produção, mas também outros de caráter qualitativo. (Tem sido freqüentemente sinalizado que os programas devem escolher os melhores veículos na divulgação de sua produção científica.) Cabe ainda lembrar que uma subcomissão da Engenharia III reuniu-se novamente em Brasília, nos dias 27 e 28 de abril, para avançar na qualificação do aplicativo Qualis. Conforme proposta de sua concepção, esse instrumento deve ser utilizado de forma dinâmica, sendo aperfeiçoado constantemente pelas comissões de avaliação, a partir de sugestões da própria comunidade científica.

3 - Reunião da comissão completa para a avaliação definitiva dos programas, no período de 25 a 29 de maio. Preenchimento das fichas de avaliação de cada programa, confecção e aprovação do documento de área em sua versão final. Os consultores foram divididos em grupos organizados, segundo os sete quesitos de avaliação, tendo se responsabilizado pela avaliação de todos os programas da área quanto a estes quesitos. Posteriormente, os especialistas avaliaram individualmente cada um dos programas dentro de sua subárea (mecânica, naval, produção, aeroespacial, multidisciplinar). Em seguida, foi feito um relato individualizado de cada programa, onde os consultores atuaram como relatores. Finalmente, e de forma consensual, foram atribuídos os conceitos finais e preenchidas as fichas de avaliação correspondentes.

4 - O resultado da avaliação de cada área é submetido a aprovação do CTC para divulgação à comunidade, após sua homologação.

## **V. Aspectos metodológicos da avaliação**

Será brevemente apresentado o princípio metodológico utilizado pela Engenharia III para proceder à avaliação dos cursos. Primeiramente, foram estabelecidos os resultados esperados para os programas, de acordo com os níveis de 1 a 7, especialmente em termos de formação de recursos humanos e de produção intelectual. Em seguida, os atributos a serem avaliados foram devidamente identificados, tendo sido definidos vários indicadores associados à qualidade do curso. Tais atributos envolvem aspectos relacionados à quantidade, à qualidade e à sua distribuição entre os docentes do curso (forma pela qual os vários docentes contribuem com a qualidade do curso). Os principais indicadores são os seguintes: de desempenho, de condições de operação, de estrutura de pesquisa, de capacitação para a pesquisa, de capacitação do corpo docente, de orientação, de envolvimento em projetos de pesquisa, de foco e integração, de recursos e infra-estrutura para pesquisa, e de utilização de recursos públicos.

## **VI. Os indicadores da avaliação 98 - ENGENHARIAS III**

Aos vários itens associados aos sete quesitos de avaliação foram atribuídos conceitos MB, B, R, F, D, correspondentes aos intervalos numéricos, conforme indicados na Tabela 1 do anexo. Pode-se observar que, para alguns dos itens, são atribuídos apenas conceitos qualitativos.

As informações retiradas dos relatórios são utilizadas para abastecer uma planilha eletrônica onde os dados são transformados em valores numéricos e associados aos conceitos acima referidos. Estes valores são ponderados dentro de cada quesito, e os totais de cada quesito são novamente ponderados, obtendo-se o valor numérico final "m" do programa e sua tendência global de avaliação, por meio das seguintes equivalências:

$$\begin{aligned} m > 9,0 &\Rightarrow MB \\ 9,0 \leq m > 7,5 &\Rightarrow B \\ 7,5 \leq m > 5,0 &\Rightarrow R \\ 5,0 \leq m > 3,5 &\Rightarrow F \\ 3,5 \leq m &\Rightarrow D \end{aligned}$$

Com base na tendência global de avaliação, chega-se aos níveis de 1 até 5 (F a MB). A disputa pelos níveis 6 e 7, se dá numa etapa posterior, dentre os programas que contemplam cursos de

doutoramento e que tenham atingido o nível 5 na primeira etapa. As exigências para os níveis 6 e 7 foram descritas acima, no capítulo II-1.

## **VII. A avaliação 98**

É importante salientar que a metodologia adotada na avaliação 96 (referente aos anos 94-95) inovou com a adoção de índices numéricos bem definidos, além da avaliação qualitativa, resultando em conceitos mais restritivos, especialmente para os cursos de doutoramento. Como consequência, observou-se que os indicadores mais relevantes associados à produção intelectual qualificada, fluxo de alunos e tempo de titulação, tiveram significativa melhora em muitos programas.

Os indicadores mais importantes considerados pela comissão são, em sua essência, os mesmos da avaliação 96 e dizem respeito à produção de teses de doutorado e dissertações de mestrado, e à produção científica qualificada. Na seqüência, são observados o perfil do corpo docente e o corpo discente, a estrutura curricular, o fluxo de alunos, etc. Distorções eventualmente verificadas na consideração dos indicadores associados aos aspectos acima comprometem a expectativa dos melhores níveis.

É importante lembrar que o conceito ou o nível final não é, obrigatoriamente, a média dos indicadores principais ou secundários. A má distribuição entre os docentes (orientação ou produção científica concentrada em um número restrito de docentes, por exemplo), baixo desempenho em itens considerados altamente relevantes (produção científica qualificada, por exemplo), além de outros aspectos não necessariamente expressos numericamente pelos indicadores propriamente ditos, mas detectados na análise dos relatórios, podem influir no conceito final.

Na Tabela 2 do anexo são apresentados os níveis obtidos pelos vários programas dentro das subáreas que compõem a Engenharia III.

## **VIII. Tendências e perspectivas**

Um aspecto que merece destaque ao se observar a evolução da área de Engenharia III é a interdisciplinaridade. Ao se verificar o perfil do corpo docente, os vários veículos de divulgação da produção científica, o teor das teses e das dissertações, assim como o dos trabalhos publicados, constata-se que os horizontes da área estão ampliando. Na área de Engenharia de Produção, isto é uma característica marcante, pela grande amplitude de temas de interesse e das várias competências envolvidas. Mas, também, na Engenharia Mecânica, tais características são encontradas, ao se verificar o transbordamento da área em assuntos como controle e automação, meca-opto-eletrônica, modelagem e simulação de fenômenos físicos e métodos computacionais, dentre outros. Já os programas de planejamento energético, tecnologia e metrologia são intrinsecamente interdisciplinares. Isto se reflete inclusive pela participação de profissionais de outras áreas (físicos, por exemplo) em muitos programas analisados.

É possível observar que a maioria das recomendações que vem sendo feitas pelos comitês de avaliação tem sido cumprida pela comunidade científica. Merece destaque a procura pelos melhores veículos de divulgação dos trabalhos científicos. Em paralelo, alguns periódicos nacionais têm buscado a indexação e, para tanto, buscam formas de conferir um caráter mais internacional a suas atividades editoriais. Semelhantemente, as associações científicas tem realizado eventos internacionais no país, muitos deles despertando real interesse da comunidade científica internacional.

Um ponto importante que os dados permitem considerar, diz respeito ao envolvimento dos docentes da pós-graduação na graduação. Assim, a carga-horária média desses docentes na pós-graduação é de 116,4 e, na graduação, de 127,2 horas-aula por ano. Este resultado é novamente verificado quando se observa a atividade de orientação. Na Engenharia III, o corpo docente tem, em média, 3,9 orientados pós-graduandos e 3,1 orientados da graduação (bolsistas de I.C., P.E.T., trabalhos de fim de curso) por docente. Certamente, essa presença marcante está

contribuindo para melhor vincular os dois níveis de ensino, permitindo que a graduação também se beneficie das experiências da pesquisa.

O número de programas avaliados também cresceu: dois programas a mais na Engenharia de Produção (USP-SC e Unimep), dois na Engenharia Mecânica (UFES e UFPE), além de quatro programas multidisciplinares, sendo dois de Tecnologia (CEFET-PR e CEFET-MG) e dois de Metrologia (UFSC) e (PUC-Rio), totalizando 46 programas avaliados. Sabe-se ainda que novos programas estão em fase de apreciação pela CAPES, fortalecendo ainda mais a tendência de crescimento da área.

Foi sinalizado, na última avaliação, que seria considerada a produção técnica dos programas, produção esta consubstanciada por meio de contribuições à engenharia nacional (produção de protótipos para a indústria, patentes, projetos de engenharia, etc). Entretanto, notou-se que, de uma maneira geral, os programas não se preocuparam no devido detalhamento deste item, dificultando ou impossibilitando sua consideração pela comissão de avaliação. Assim, o procedimento adotado foi sempre no sentido de não penalizar o programa quanto à valorização deste item.

O correto e cuidadoso preenchimento do relatório facilita, de forma significativa, o processo de análise, podendo, inclusive, influenciar na avaliação final. Evidentemente, os programas devem, no futuro, redobrar a atenção no fornecimento das informações requeridas pela CAPES.

## **Engenharia Mecânica**

Foram analisados 21 programas de Engenharia Mecânica, sendo que, destes, 11 atendem ao mestrado e ao doutorado. Quatro destes programas destacaram-se dos restantes, especialmente no quesito produção intelectual, levando-os ao nível 6. Nenhum programa atendeu integralmente ao requisitos mínimos exigidos para o nível 7, significando que existe um considerável espaço para o aperfeiçoamento da qualidade dos programas.

O sistema Qualis auxiliou de maneira decisiva na análise da qualidade das publicações, o que permitiu obter-se índices de produtividade que melhor espelharam o esforço dos programas em relação às avaliações anteriores.

A adoção do NRD6, embora não convenientemente entendida por alguns programas, está levando as IES a serem mais cuidadosas no credenciamento de seus docentes para atuarem na pós-graduação e obtendo resultados mais positivos ao serem avaliadas.

Alguns programas estão tendo dificuldades no atendimentos às recomendações da CAPES quanto ao tempo de titulação, prejudicando também o fluxo de alunos. Tais programas devem necessariamente investir no sentido de solucionar esta deficiência, se pretendem disputar avaliação mais favorável.

Os melhores programas tem conseguido manter regularidade no rendimento relacionado aos indicadores mais importantes. Uma falha nesta regularidade caracteriza que o programa não se encontra consolidado.

Há uma grande expectativa com respeito aos cursos novos de doutorado implantados nos últimos anos. Espera-se que a confiança depositada nestes programas já possa ser refletida na próxima avaliação através da produção discente (teses).

O resultado da avaliação mantém a tendência, já verificada em 1996, de concentrar um grande número de programas nos níveis intermediários de conceitos (atuais 3 e 4 ou antigos B e C). Observa-se que os programas nível 5 caracterizam-se por serem mestrados bem consolidados e com cursos de doutoramento.

A grande maioria dos cursos novos (pela primeira vez avaliados) tem o perfil de programa nível 3, recebendo portanto este conceito.

## **Engenharia Naval e Oceânica**

Os três programas de Engenharia Naval e Oceânica estão basicamente em dois patamares. Enquanto a FURG se encontra em fase de implantação do mestrado, a USP e a UFRJ/COPPE têm seus cursos de mestrado e doutorado já consolidados.

As deficiências apresentadas pela USP/Oceânica estão focadas nas atividades de formação e corpo discente. O pequeno número de alunos impede que se tenha um número de titulados satisfatório. No caso da COPPE/Oceânica, a deficiência está na produção intelectual, em particular na pouca ênfase da divulgação dos resultados das pesquisas em revistas indexadas, o que atualmente é absolutamente desejável.

Os três programas atuam na interação com empresas em campos distintos. Enquanto a FURG está mais envolvida em problemas regionais, a USP e a COPPE têm destacada atuação em tecnologia para águas profundas referente à exploração de petróleo no mar. Estas atividades são promissoras e devem ser incentivadas em razão da grande importância econômica para o país no futuro próximo, visto que a zona econômica exclusiva da plataforma continental representa cerca de 50% do território nacional.

### **Engenharia Aeroespacial**

Esta subárea engloba dois programas: o primeiro, é o de Engenharia Aeronáutica e Mecânica do ITA e, o segundo, o de Engenharia e Tecnologia Espaciais do INPE. Ambos têm vocações bastante específicas, porém complementares. O do ITA enfatiza a pesquisa e aplicações em aeronaves e helicópteros, envolvendo seu desenvolvimento, infra-estrutura, meios de testes, etc. O programa do INPE dedica-se ao projeto e desenvolvimento de satélites de várias naturezas. Ambos os programas são, evidentemente, de grande importância para o desenvolvimento nacional, inclusive quanto aos aspectos estratégicos envolvidos.

Os dados analisados sugerem que o grupo de Mecânica de Vôo e Orbital do ITA sofreu drástica redução, ponto que poderia merecer maior atenção.

Ao longo dos anos, o INPE tem trabalhado com um número limitado de alunos, característica relacionada à especialização em tela e ao tamanho do Programa Espacial Brasileiro.

### **Planejamento Energético (Multidisciplinar Energia)**

Desde a última avaliação até a presente, os programas da área multidisciplinar de energia mantiveram, essencialmente, suas características. Todos eles apresentam cursos de mestrado bastante estabelecidos e cursos de doutorado ainda incipientes. Talvez por essa razão, observa-se na área um amadurecimento das propostas dos programas – e em outros quesitos, tais como: a definição de áreas de concentração e linhas de pesquisa; envolvimento em projetos de intercâmbio e de prestação de serviços; temas de teses e dissertações – convivendo com uma produção intelectual apenas regular, não tanto quanto à quantidade, mas especialmente no que diz respeito à publicação em revistas indexadas

### **Engenharia de Produção**

Os consultores constataram uma nítida evolução tanto em termos quantitativos (crescimento de 11 para 13 programas), quanto em termos qualitativos.

O fato da Engenharia de Produção tratar de sistemas sociotécnicos permite, quando não exige, que se pense em sua aplicabilidade a condições locais. Com isto, os programas têm que calibrar as suas propostas às demandas específicas que nascem de seus ambientes operacionais.

Os programas de Engenharia de Produção têm tido demandas extremamente diversificadas, associadas à transição de paradigmas técnico-produtivos, que resultam, em geral, na diversificação de áreas de concentração e linhas de pesquisa, assim como na ampliação de suas atividades de ensino. Apesar do evidente progresso no campo da pesquisa e da produção científica, a questão das revistas internacionais ainda é dificultada por essa especificidade da área.

Observa-se que já há programas cuja estratégia é a de buscar conhecimentos novos e difundi-los pelas diferentes formas de ensino. Com isto, a ênfase recai sobre o ensino, que é inovador em sua forma, e que carrega conceitos e técnicas novas, havendo, talvez, menos preocupação com o desenvolvimento e geração própria de conhecimentos.

É importante que se frise, neste ponto, que a fronteira entre pós-graduação e extensão se torna bastante tênue, havendo programas de pós-graduação que podem se descharacterizar a prazo mais longo.

A questão da pesquisa em Engenharia de Produção é peculiar. Ela incorpora diferentes eixos temáticos, da Matemática (pesquisa operacional) às ciências sociais, sem deixar de incorporar as abordagens e os conceitos da Engenharia.

A avaliação dos programas revela diferentes propensões para a pesquisa, desde aquelas que têm um caráter mais amplo e universal até aquelas que são locais e aplicadas. É difícil fazer julgamentos de valor nesses casos.

De maneira geral, observa-se que os programas localizados em regiões metropolitanas tendem a adotar a primeira orientação, enquanto que os programas localizados nas demais regiões tendem a adotar a segunda orientação, embora haja exceções. Pelas informações enviadas, pode-se afirmar que tem havido coerência entre as linhas de pesquisa e as propostas dos programas, ressaltando-se como já foi mencionado, que tem havido um aumento na diversidade das linhas de pesquisa, que decorrem, pelo menos em parte, da mudança de paradigma técnico-produtivo que se observa.

Outro ponto a destacar, é que cresce o envolvimento de discentes em atividades de projeto, apesar de que a intensidade com que isto ocorre ainda esteja distante da meta na maioria dos casos.

De maneira geral, o conjunto das disciplinas dos diferentes programas está bem sintonizado com os objetivos pretendidos.

Não obstante, há programas que estão se tornando "programas de massa" (mais do que 600 e até 1.200 alunos).

Quesitos	MB	B	R	F	D
<b>I - Proposta do programa</b>					
1-Coerência e consistência	Qualitativo				
2-Áreas de concentração	Qualitativo				
3-Linhas de pesquisa	Qualitativo				
4-Doc., pesq., disc.- autores	Qualitativo				
<b>II - Corpo docente (10%)</b>					
1-Composição e atuação (30%)	> 90%	75-90%	50-75%	30-50%	<30%
2-Dimensão NRD6/c. doc. (20%)	80-90%	70-80/>90%	50-70%	30-50%	<30%
3-Abrang., espec. NRD6 (30%)	Qualitativo				
4-Interc., renov. C. doc. (10%)	5-10%	10-15%	15-30%/<5%	30-50%	> 50%
5-Qualific. do NRD6 (10%)	> 90%	80-90%	60-80%	50-60%	< 50%
<b>III – Ativid. de pesquisa (10%)</b>					
1-Adeq./abrang. Proj. linhs. (30%)	Qualitativo				
2-Vínculo proj. e linhas psq. (30%)	> 90%	80-90%	70-80%	60-80%	< 60%
3-Adeq. Quant. Linhas proj. (20%)	4-8	3-4/8-10	2-3/10-12	<2/>12	-----
4-Part. Corpo disc. Proj. (20%)	> 70%	60-70%	50-60%	40-50%	< 40%
<b>IV – Ativid. de formação (10%)</b>					
1-Adeq./Abrang. estr. curr.(40%)	Qualitativo				
2-Dist. Carg.-let. NRD6 (20%)	60-120h	45-60/120-150h	30-45/150-180h	<30/>180h	-----
3-Quant. Orient. NRD6 (20%)	4-6	3-4/6-8	2-3/6-9	1-2/>9	-----
4-Ativ. Let./Orient. grad. (20%)	60-120h	45-60/120-150h	30-45/150-180h	<30/>180h	

<b>V - Corpo discente (20%)</b>					
1-Dim. C. disc. NRD6 (20%)	4-8	3-4/8-10	2-3/10-12	1-2/12	-----
2-Num. Orient./dim. C. disc ( --- )	-----	-----	-----	-----	-----
3-Num. Tit./c.disc. (50%)	> 30%	20-30%	10-20%	5-10%	-----
4-Num. disc-aut pg/c. disc.(20%)	> 50%	35-50%	20-35%	< 20%	-----
5-Num. Aband./c.disc. (10%)	0-10%	10-15%	15-25%	> 25%	-----
<b>VI - Teses e dissertações (20%)</b>					
1-Vínc. áreas. Conc. Pesq. (10%)	80-100%	60-80%	40-60%	20-40%	< 20%
2-Temp. méd. titul. Bols. (30%)	< 1,1	1,1-1,2	1,2-1,3	1,3-1,4	> 1,4
3-Num. Tit./NRD6 (30%)	>= 1,0	0,8-1,0	0,6-0,8	0,4-0,6	< 0,4
4-Qual. Bancas ( --- )	-----	-----	-----	-----	-----
5-Num. Méd. Orient/NRD6 (20%)	4-6	3-4/6-8	2-3/8-9	0-2/9	-----
6-Adeq. Teses e dissert. (10%)	Qualitativo				
<b>VII – Prod. intelectual (30%)</b>					
1-Adeq. Prod. C/prop. Prog. (10%)	> 80%	60-80%	40-60%	20-40%	< 20%
2-Qual. Veíc. Divulg. (30%)	Qualit. E > 0,4	0,2-0,4	0,1-0,2	0,05-0,1	< 0,05
3-Quant. Reg./NRD6 (30%)	Qualit. E > 2,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,50	< 0,25
4-Aut./co-aut. Discentes (10%)	> 0,95	0,85-0,95	0,50-0,85	0,25-0,50	< 0,25
5-Prod. Técnica (20%)	Qualitativo				

## ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS IV

### I. Introdução

Este documento apresenta os resultados da avaliação promovida pela CAPES-MEC dos programas de pós-graduação da área das Engenharias IV (Elétrica e Biomédica). Esta Avaliação 1998 é baseada nas atividades do biênio 1996-97, retratadas nos relatórios enviados pelos programas à CAPES.

### II. A mudança da metodologia de avaliação da CAPES

A CAPES, por sugestão do seu Conselho Superior e aprovação da grande maioria (com voto contrário das Engenharias) dos representantes de área que integram o seu CTC – Conselho Técnico-Científico –, aprovou mudanças significativas nos critérios a serem aplicados já em 1998. Estas são regras que as comissões das áreas não podem alterar:

- O conceito passa a ser por programa (por programa entendendo-se o conjunto de professores, alunos, funcionários, instalações, atividades etc. que compõem a pós graduação *stricto sensu*), e não mais por curso (mestrado e/ou doutorado).
- O conceito será numérico, de **1** a **7**. Conceitos **1** e **2** “reprovam” o programa, que não terá seu diploma reconhecido em nível nacional.
- O maior conceito que pode ser atribuído a um programa que tenha apenas o curso de mestrado é **5**. Interpretação: Como o conceito mínimo que torna o diploma reconhecido em nível nacional é **3** (corresponderia ao antigo **C**), o **5**, dois conceitos acima, corresponderia ao antigo **A**, e é como se não houvesse alteração para o mestrado. Assim, os níveis **6** e **7** ficariam reservados para os melhores programas com doutorado. O conceito **7** somente poderá ser concedido a programas com qualidade que possa ser considerada muito boa em nível internacional.

- Não serão mais utilizados os conceitos “Curso Novo” e “Curso em Restuturação”: todos os programas autorizados a operar pela CAPES serão avaliados.

As principais decisões estão no documento do CTC reproduzido no Anexo I.

## II.1. Programas Conceito 7

Grande atenção foi dada aos critérios que permitiriam a um programa atingir o conceito máximo, 7, uma vez que o objetivo foi uma expansão da escala para cima, devido à enorme percentagem de cursos classificados no conceito A nas avaliações anteriores, no âmbito geral da CAPES.

Alguns dos pontos levantados nas reuniões do CTC foram: o A antigo conceituava os melhores cursos em nível nacional; mas o 7 novo deverá qualificar, dentre os melhores, aquele(s) programa(s) que apresente (m) destaque padrão em nível internacional. Logo, nem todo A antigo deve receber o 7 novo. Aspectos regionais, programas e áreas novos, não importam em princípio, o que vale é a **qualidade** do programa. O que conduz ao conceito mais elevado é, principalmente, a produção científica, que deve ser aferida com parâmetros internacionais, e verificada em significativa percentagem do corpo docente. Deve ser levado em conta também o envolvimento dos docentes no programa (dedicação ao programa), a qualificação dos docentes que atuam como orientadores e a estrutura do programa, entre outros itens. Os principais critérios estabelecidos pelo CTC para os programas nível 7 estão apresentados no Anexo I.

O CTC decidiu também que as grandes áreas deveriam reunir-se e definir os requisitos necessários para um programa conceito 7 da grande área, e que isto deveria ser aprovado em reunião do CTC. Os critérios da grande área das Engenharias foram estabelecidos em reunião das comissões das Engenharias, de 2 a 6 de março, complementados na reunião dos representantes e suplentes em 6 de abril, e apresentados e aprovados pelo CTC. Esses critérios estão apresentados no Anexo II.

## II.2. A ficha de avaliação CAPES

Como em 1996, a CAPES enviará aos programas uma ficha de avaliação preenchida pela comissão, com comentários e conceitos sobre detalhes de cada programa. Cabe alertar que, como esta ficha é comum para todas as áreas da CAPES (de Belas Artes até Engenharia e Medicina), ela não é capaz de expressar plenamente os critérios que a comissão acha mais adequados para a área das Engenharias IV. Os critérios efetivamente usados pela comissão para a avaliação estão descritos mais abaixo, neste documento de área 98. Em nosso caso, esta ficha serve somente para comunicar aos programas os comentários da comissão.

A comissão teve a atribuição de ponderar os quesitos dessa ficha de avaliação. Embora esses pesos traduzam apenas de forma aproximada a avaliação, tentamos dar aos mesmos valores que exprimissem, da forma mais coerente possível, os critérios que usamos. Comentários mais detalhados sobre a ficha são apresentados no Anexo III.

## II.3. O aplicativo Qualis

O aplicativo Qualis deveria permitir à comissão classificar toda a produção científica apresentada pelos programas. Devido à enorme multiplicidade de nomes dados a um mesmo veículo, abreviações, incorreções, dados incompletos, etc., e apesar de duas subcomissões terem dedicado cerca de seis dias de trabalho exclusivamente a esta depuração e classificação, a mesma não está completa e contém algumas incorreções. Em decorrência disso, a produção científica foi também analisada manualmente, programa a programa, para evitar erros.

## III. A comissão avaliadora

Conforme decisão da CAPES, as comissões de avaliação de programas de 1998 foram propostas pelos representantes das áreas e aprovadas em comum acordo entre esses representantes e a diretoria da CAPES. Os critérios para a composição das comissões foram:

- As comissões são coordenadas pelos representantes de área, que não analisam diretamente nenhum programa. Os representantes suplentes integram as comissões.
- Devem ter memória do passado, i.e., devem preservar alguns membros da avaliação(ões) anterior(es), mas nenhum membro deve se eternizar nas comissões.
- Devem ter membros das diversas regiões do País.
- Devem ter membros das diversas subáreas.
- É recomendável que programas pequenos também estejam representados.
- Seus integrantes devem ser pesquisadores *seniores* produtivos e respeitados na comunidade. Devem ter facilidade para trabalhar em conjunto com seus pares, e não ter posições "bairristas" de defesa de seus programas.
- Devem, obrigatoriamente, ter um membro de fora da área e, eventualmente, um membro do exterior do País.

Para compor a lista de nomes a ser apresentada à CAPES, o representante da área realizou uma consulta aos programas credenciados pela CAPES, solicitando que cada programa enviasse uma relação de até cinco nomes, sendo, no máximo, um de sua própria instituição. Baseado nesta consulta, que teve um número muito significativo de respostas, o representante propôs à diretoria da CAPES os seguintes nomes para compor a Comissão de Avaliação 98 das Engenharias IV:

Luiz P. Calôba, UFRJ/Elétrica, Representante de área Engenharias IV  
Antonio J. Simões Costa, UFSC, Representante de supl. Engenharias IV  
Annie France F. Slaets, USP/SC/EE  
A. Fernando C. Infantosi, UFRJ/Biomédica  
José Carlos de Oliveira, UFU  
Paulo Morelato França, Unicamp  
Márcio Rillo, USP/Poli  
Luís Bermudez, UnB  
Antonio Marcus N. Lima, UFPB/CG  
Rui Seara, UFSC  
João Antônio de Vasconcelos, UFMG  
Henrique Pacca L. Luna, UFMG (Área de Computação)

Os nomes acima satisfazem todos os requisitos. A área não julgou necessário nem recomendável trazer um membro do exterior, ao menos não para a fase inicial. Os nomes propostos foram aprovados sem alterações pela Direção da CAPES. O membro externo à área tem a função de avaliador crítico e só participa da reunião final, conforme decisão da CAPES.

#### **IV. O cronograma da avaliação**

O processo de avaliação foi realizado em quatro fases principais:

1. Reunião da comissão realizada de 2 a 6 de março, em Brasília. As comissões das quatro Engenharias estavam presentes, e foram realizadas reuniões de cada Engenharia e reuniões plenárias. Foram discutidos os critérios para a Avaliação 98 baseados nos usados em 96 (que foram preservados o máximo possível, mas considerando também as mudanças recomendadas e sinalizadas pela Comissão 96 em seu Documento de Área) e nas mudanças introduzidas pela CAPES. Tentamos criar critérios comuns para todas as Engenharias, na medida do possível. Desta reunião resultaram as versões preliminares dos critérios para nível 7 das Engenharias e dos critérios para a Avaliação 98.

2. Dia 13 de Abril, foi realizada, na UnB reunião da comissão com os coordenadores de programas, para opinarem sobre os critérios propostos pela comissão para 1998. O Prof. Adalberto Vasquez, Diretor de Avaliação da CAPES, compareceu para discutir os processos mais globais da avaliação nas diferentes áreas. Dia 14 foi realizada reunião da comissão para ajustar os critérios a serem usados em função da reunião do dia anterior. Posteriormente, duas subcomissões reuniram-se na CAPES, durante um total de seis dias, para processar a classificação da produção intelectual da área no aplicativo Qualis (que, apesar disso, ficou incompleta, conforme explicado no item II-3).
3. Dias 25 a 29 de maio, reunião da Comissão de Avaliação em Brasília, que foi continuada em nova reunião de 8 a 10 de junho, devido à complexidade do processo. Foram realizados os reajustes finais nos critérios de avaliação, avaliados os programas por meio de seus relatórios, realizado o preenchimento da fichas de avaliação de cada programa e confeccionada e aprovada a versão final deste Documento de Área 98.
4. O resultado da avaliação de cada área será submetido à homologação do CTC. Para esta homologação, o CTC se divide em duas comissões: a primeira delas analisará todos os conceitos **6** e **7** concedidos pelas comissões das áreas, para verificar se os mesmos se enquadram nas recomendações do CTC; a Segunda, analisará áreas para as quais foram solicitados destaques por membros do CTC. Os relatos destas comissões serão apresentados em plenário para instruir o CTC quanto à homologação dos resultados das avaliações de cada área. Após homologados, estes resultados serão divulgados para a comunidade. No caso em que algum programa julgue que possa ter ocorrido erro de informação ou interpretação por parte da comissão, o mesmo deve entrar com recurso, incluindo as informações e ponderações cabíveis.

## **V. Os indicadores da avaliação 98**

No processo de divulgação dos resultados da Avaliação, 96 ficou clara a aspiração da comunidade quanto à estabilidade dos critérios, inclusive de que fossem usados em 98 os critérios divulgados no Documento de Área de 1996. Dentro do permitido pelas novas regras da CAPES, foi o que a comissão fez.

No Documento de Área de 1996, alguns indicadores foram divulgados e sinalizados como necessários para a melhoria da metodologia da avaliação (eles somente não foram implantados ainda em 96 por impossibilidade operacional), e foi claramente recomendada a sua aplicação na Avaliação 98 (ver item V-4). Mesmo tendo havido a sinalização prévia das alterações para 98, a comissão tomou o cuidado de restringir fortemente o impacto das alterações que puderam ser implantadas, de modo que as mesmas tivessem efeito bastante limitado no resultado da Avaliação 98, servindo principalmente como nova sinalização.

Como nas três últimas avaliações, foram adotados alguns indicadores julgados importantes e estabelecidas as faixas numéricas correspondentes na nova metodologia.

### **V.1. Corpo docente**

Para fins de cálculo dos indicadores, considerou-se o corpo docente composto de:

- Quanto ao vínculo com o programa, como corpo docente permanente (DP) ou docentes colaboradores, em função da contribuição ao programa. Como em 1996, corpo docente permanente (DP) caracteriza, para fins de cálculo dos indicadores, **o corpo docente que apresentou atuação significativa no programa no período**. Por definição do NRD6, os docentes listados nesta categoria são automaticamente incluídos em DP. Além destes, são incluídos em DP as pessoas listadas nos demais NRDs ou como pesquisadores ou participantes, desde que tenham exercido **duas ou mais “atividades”** no programa durante o ano. Entende-se por uma “atividade” lecionar uma disciplina ou orientar ou co-orientar duas teses e/ou dissertações. São incluídos ainda os que contribuíram de forma significativa para aumentar a produção científica do programa, bem como os docentes em pós-doutoramento ou em doutoramento fora da sede, se contribuíram para a produção do programa.

- Quanto à titulação, em doutores e não doutores. Não doutores formalmente autorizados pelo antigo CFE, CNE ou Comissão de Visita CAPES, a atuarem no programa, devem ser listados como “notório saber” e contam como se fossem doutores para fins da avaliação.
- Quanto à dedicação ao programa, como tempo integral (TI) ou tempo parcial (TP). Docentes de outros departamentos, mesmo se considerados como permanentes conforme os critérios do item (a) acima, são considerados como tempo parcial (TP) no programa. Entretanto, programas multidisciplinares podem envolver docentes de vários departamentos afins ao programa sem prejuízo neste item.

Foram utilizados quatro indicadores para caracterizar corpo docente:

- O indicador “Consolidação” varia de 1 a 5, é subjetivo e exprime a “estabilidade” ou “robustez” do programa. É função do número de doutores permanentes *versus* o número de áreas de concentração (reais) do programa, da distribuição dos docentes pelas áreas, da dependência de professores visitantes e participantes, da dispersão da produção entre docentes, etc.
- O indicador DO/DP (doutores permanentes / total de docentes permanentes) mede a qualificação formal do corpo docente. Obviamente, para cursos de doutorado apenas doutores são aceitáveis como professores, especialmente no tocante à orientação de teses, o que implica que este indicador DO/DP deve ser 1 para os conceitos de 3 a 7 no caso de programas com curso de doutorado. Para programas com apenas curso de mestrado, as faixas conceituais usadas foram:

Conceito	DO / DP
5	0,95 - 1
4	0,90 - 0,95
3	0,85 - 0,90
2	0,60 - 0,85
1	0 - 0,60

- O indicador TI/DP (doutores permanentes em tempo integral / total de docentes permanentes) mede a dedicação do corpo docente ao programa. O documento “Perfil de um Curso A” recomenda, para as Engenharias, um percentual maior que 85%. Assim, para dedicação, as faixas conceituais ficaram:

Conceito	TI / DP
5 - 7	0,85 - 1
4	0,70 - 0,85
3	0,50 - 0,70
2	0,30 - 0,50
1	0 - 0,30

- A atuação no ensino de graduação (ver item V-4-3).

Foi atribuído, então, ao corpo docente, um conceito global de 1 a 5, subjetivo e montado a partir dos indicadores acima.

## V.2. Produção de teses

Os índices utilizados foram TD/DO (tese de doutorado defendidas por ano/doutores permanentes) e TM/DP (teses de mestrado defendidas por ano/docentes permanentes). As faixas conceituais utilizadas foram:

Conceito	TD / DO	TM / DP
6 - 7	0,20 -	0,60 -
5	0,10 -0,20	0,45 -0,60

4	0,05 -0,10	0,30 -0,45
3	0,025 -0,05	0,15 -0,30
2	0,013 -0,025	0,08 -0,15
1	0 - 0,013	0 - 0,08

Obs.: A comissão levará em conta, ao considerar esses itens de produção de teses, o número esperado de bolsistas titulados, que é função do número de bolsas de que o programa dispôs (ver item V-4-4), de forma a não prejudicar programas que receberam um número pequeno de bolsas.

- Cursos recentes serão avaliados com especial atenção em relação a esses itens.
- Programas com cursos novos que ainda não produziram teses em número razoável foram considerados ainda em fase de implantação, e o conceito do programa ficou limitado superiormente (a) em **3** para o caso de programas novos só com mestrado e (b) em **5** para o caso de programas com mestrado antigo e doutorado novo.
- A intenção original da comissão era que o conceito desse item fosse corrigido pela soma algébrica dos corretores Distribuição de Produtividade (ver item V-4-1) e Publicações Associadas à Teses (ver item V-4-2). Não foi possível, porém, utilizar estes corretores devido à baixa confiabilidade dos dados disponíveis.
- Um baixo TM/DP pode ser compensado por um alto TD/DO, mas não o contrário.
- A comissão considera altamente recomendável que nas bancas de tese ao menos um dos examinadores seja externo à universidade a qual o programa pertence.

### V.3. Produção científica

Foram considerados dois tipos de produção científica em função da qualidade e do impacto do veículo de divulgação utilizado.

Publicações de “primeira linha” (P1) são livros ou capítulos de livros de conteúdo científico com divulgação em nível nacional ou internacional, bem como artigos em revistas com circulação em nível nacional ou internacional, com enfoque prioritariamente científico (não apenas de divulgação) e corpo de revisores aberto e conceituado. Patentes já concedidas também são consideradas nesta categoria. As publicações em veículos com circulação internacional devem ser predominantes sobre aquelas com circulação nacional.

Publicação total (PT) inclui as (P1) e também trabalhos completos (mínimo de duas páginas de duas colunas) de conteúdo científico, publicados em anais de congressos nacionais ou internacionais com corpo de revisores aberto e conceituado e artigos em revistas de divulgação com ampla circulação, tipo *Eletricidade Moderna*, etc. Revistas com circulação muito restrita ou com elevada taxa de aceitação de artigos poderão, a critério da comissão, ser desconsideradas. Congressos locais ou regionais ou com elevada taxa de aceitação de artigos, Jornadas de Iniciação Científica e resumos publicados em anais de congressos, entre outros, não são normalmente considerados. Congressos internacionais de grande repercussão na política da área, mas que publicam apenas *abstracts* podem, a critério da comissão, ser considerados, mas sempre em número muito restrito por autor, independente do número de trabalhos efetivamente apresentados pelo docente no congresso.

Os indicadores utilizados foram P1/DP e PT/DP por ano. As faixas são apresentadas abaixo:

Conceito	P1 / DP	PT / DP
6 - 7	0,50 -	2,0 -
5	0,30 - 0,50	1,5 - 2,0
4	0,15 - 0,30	1,1 - 1,5
3	0,08 - 0,15	0,8 - 1,1
2	0,04 - 0,08	0,6 - 0,8
1	0 - 0,04	0 - 0,60

Obs.:O requisito PT/DP baixou em relação a Avaliação 96 porque a comissão considerou que a apresentação de um a dois trabalhos/docente/ano, em Congressos de boa qualidade, é plenamente satisfatória do ponto de vista da necessidade de atualização e contatos técnicos do docente.

- Um P1/DP alto pode compensar um PT/DP baixo, mas não o contrário.
- A comissão considera altamente recomendável que teses de doutorado gerem ao menos uma publicação tipo P1 e que teses de mestrado gerem ao menos uma publicação tipo PT.

#### **V.4. Alterações introduzidas em 1998**

Todos os itens cuja inclusão foi proposta para 1998, mencionados nesta sessão, já haviam sido amplamente divulgados como importantes e relevantes em avaliações anteriores, não tendo sido aplicados apenas devido à indisponibilidade dos dados necessários (infelizmente, alguns destes itens continuaram com a sua aplicação inviável). Mesmo assim, procurou-se fazer com que os itens efetivamente aplicados tivessem influência bastante limitada nesta Avaliação 98, porque mesmo já tendo sido amplamente sinalizados em avaliações anteriores, esta é a primeira vez que vêm sendo de fato aplicados. A comissão recomenda que o seu peso e importância cresçam nas avaliações futuras, e que as escalas relacionando indicadores a conceitos seja (re)construída a partir da análise dos dados do próximo período de avaliação.

##### V.4.1. Distribuição da produtividade entre os docentes

Os indicadores de teses e artigos acima são valores médios para todo o programa. Nota-se, em alguns programas, uma excessiva concentração de publicações e orientação de teses em uns poucos docentes, o que é indesejável. Confirmou-se a necessidade de utilizar um indicador que meça esta distribuição nos itens TM/DP, TD/DO, P1/DP, PT/DP e Atuação na Graduação. Embora este indicador tenha sido criado, os dados não se mostraram suficientemente confiáveis para permitir sua aplicação este ano. Ressalta-se aqui que este indicador somente deve ser utilizado nos casos em que haja estatística suficiente.

##### V.4.2. Publicações associadas a teses

Espera-se que teses e dissertações de boa qualidade gerem publicações em veículos de bom nível. Idealmente, uma tese de mestrado deveria gerar ao menos uma publicação em um bom congresso, e uma tese de doutorado ao menos duas publicações, sendo pelo menos uma delas em revista, de preferência de circulação internacional. Confirmou-se a necessidade de um indicador baseado no percentual de teses que satisfizessem o requisito. Infelizmente, em sua forma atual, os dados disponíveis não permitiram a utilização da proposta acima, que fica aqui registrada para uso na próxima avaliação. Na implantação desse indicador será necessário levar em conta o tempo exigido para realizar algumas publicações, principalmente em revistas.

##### V.4.3. Atuação no ensino de graduação

Conforme foi fortemente recomendado no Documento de Área de 1996, espera-se que, salvo em casos justificados, todos os docentes envolvidos em pós-graduação lecionem também disciplinas de graduação, uma vez que esta atuação colabora para melhorar o nível não apenas da graduação, com a introdução de técnicas recentes, mas também da pós-graduação, na medida em que desperta talentos para a pesquisa que poderiam, de outra forma, se perder.

A atuação de um programa no ensino de graduação é medida pelo número de horas-ativas por docente permanente por ano dedicadas a aulas (ou atividades equivalentes como orientação de iniciação científica, projetos de fim de curso, ou outras atividades acadêmico-administrativas) na graduação. Obs.: 60 horas-ativas/ano correspondem a ministrar, por ano, uma única disciplina

semestral típica com 60 horas-aula totais (ou 4 horas-aula/semana). A relação proposta entre conceito e horas / DP é:

Conceito	Horas/DP
6 - 7	60 -
5	45 - 60
4	30 - 45
3	15 - 30
2 - 1	0 - 15

Neste indicador foi considerada também a distribuição dessa atuação entre os docentes (item V-4-1), mas a partir dos dados disponíveis isso foi possível apenas de forma subjetiva.

As faixas de valores bastante pequenos deste indicador apenas sinalizam a sua entrada efetiva nos critérios de avaliação. A comissão sugere que esses valores sejam aumentados na próxima avaliação, bem como que seja inserida a exigência de atividade mínima de aula em graduação, visando fomentar uma real integração graduação – pós graduação nas IESs onde ela não existe, mas é possível de ser incentivada e estabelecida. Por outro lado, deve-se considerar também que uma carga excessiva na graduação pode prejudicar a atuação na pós graduação. As atuações na graduação e na pós devem ser equilibradas.

#### V.4.4. Corpo discente

Este item sempre foi considerado importante, mas nunca haviam sido claramente definido(s) o(s) indicador(es) para medi-lo, nem nunca foi possível aplicá-lo anteriormente devido a falta de dados confiáveis.

A comissão considera que o mais importante é o desempenho dos alunos bolsistas: devido à consolidação de dados da CAPES, consideramos “bolsista” o aluno de mestrado ou doutorado que teve bolsa por um período maior que 12 meses. Alunos em tempo parcial que concluem a pós graduação são considerados um benefício a mais que a universidade presta à sociedade. Foram usados dois indicadores para o mestrado e dois para o doutorado:

- PSM (PSD), Percentual de Sucesso no Mestrado (Doutorado). É medido pela relação  $NBT/NEBT = [Número de Bolsistas Titulados / Número Esperado de Bolsistas Titulados]$  no ano n. Número Esperado de Bolsistas Titulados é igual a  $\{[Número de bolsas no ano (n - M)] - k[Número de bolsas no ano (n - M - 1)]\}$ , onde, para mestrado  $M=2$  e  $k=0,5$  e, para doutorado,  $M=4$  e  $k=0,75$ . O coeficiente k leva em conta a renovação de bolsas. Para este cálculo, considera-se o total de bolsas CAPES + CNPq apresentado no Anexo IV. NEBT também é apresentado no Anexo IV. O valor de PSM (PSD) deveria ser sempre menor ou igual a 1, sendo 1 o valor ótimo. Em alguns casos foi encontrado um valor maior que 1, o que foi atribuído a bolsas concedidas durante um tempo menor, bolsas de outras agências não citadas ou preenchimento errado do formulário.
- TMMB (TMDB), Tempo Médio de Mestrado (Doutorado) de Bolsistas é o tempo médio de mestrado (doutorado) para *alunos bolsistas*. Em geral, considerou-se muito bom desempenho quando esses tempos não ultrapassavam 24 (48) meses.

Devido à baixa confiabilidade dos dados disponíveis, estes indicadores foram considerados apenas de forma secundária, mas a comissão recomenda que sua importância seja aumentada nas futuras avaliações.

### VI - A avaliação

#### **VI.1. O processo de avaliação**

Os indicadores principais, inicialmente considerados na avaliação, foram os mesmos de 96: produção de teses (TD/DO e TM/DP e, secundariamente, PSD, TMDB, PSM e TMMB) e produção intelectual (PT/DP e, principalmente, P1/DP). Possíveis concentrações muito fortes dos indicadores nos mesmos docentes podem, eventualmente, ter afetado o conceito final do programa. Foram considerados ainda o corpo docente (Consolidação, DO/DP, TI/DP, e Atuação na Graduação) e outros aspectos do corpo discente (número, distribuição, etc.), especialmente nos casos em que estes indicadores apontavam situações problemáticas nos programas.

Como os conceitos **6** e **7**, principalmente o **7**, devem representar excelência e destaque, nos indicadores principais dobrou-se o limite da faixa do **6** para o início da faixa do **7**, isto é, expandiu-se fortemente a escala na sua parte superior. Assim, considerou-se o início da faixa do **7** em 1 P1/DP, 0,4 TD/DO e 1,2 TM/DP. Fixou-se ainda 4 PT/DP, mas este indicador não foi considerado importante para definir os conceitos **6** e **7**.

Cabe ressaltar que o conceito final do programa **não é**, obrigatoriamente, a média dos indicadores principais ou secundários. Distorções muito fortes nos indicadores (e.g. orientação ou produção científica extremamente concentradas), conceito muito baixo ou muito alto em itens muito importantes (e.g. P1/DT), e outros defeitos ou qualidades não expressos objetivamente pelos indicadores, mas detectados na análise, podem influir significativamente para aumentar ou reduzir o conceito final do programa.

Cada programa foi analisado em detalhes por pelo menos dois consultores, que calcularam os indicadores, tiraram conclusões e apresentaram comentários e sugestões para o preenchimento da Folha de Avaliação do Programa, relatando sua análise em sessão plenária da comissão. A comissão, após discutir cada relato, atribuiu o conceito final e aprovou (ou modificou) os comentários da folha de avaliação de cada programa.

Como mencionado no item V-2, programas com cursos novos que ainda não produziram teses em número razoável foram considerados ainda em fase de implementação, e o conceito do programa ficou limitado superiormente (a) em **3** para o caso de programas novos só com mestrado e (b) em **5** para o caso de programas com mestrado antigo e doutorado novo.

Para a possível atribuição do conceito **7**, foi considerado que o programa candidato deveria já ter atingido o conceito **6** e, além disto, apresentar desempenho claramente destacado dos demais nos dois indicadores considerados principais: TD/DO e P1/DP. Embora houvesse programas que se destacavam em um deles, nenhum programa analisado se destacou nos dois simultaneamente. Assim, a comissão decidiu não atribuir nenhum conceito **7** nesta avaliação.

Quadros-resumo com indicadores e conceitos estão apresentados neste Documento de Área. São apresentados também três histogramas, um com a distribuição dos conceitos de todos os programas avaliados, outro com a dos programas com doutorado e um terceiro com a dos programas de mestrado apenas.

## VI.2. Comentários sobre a Avaliação 98 quanto aos critérios da área

Praticamente, três quesitos principais foram levados em conta na avaliação: Corpo Docente (qualificação e dedicação), Produção Científica (publicações) e Produção de Recursos Humanos (teses).

O quesito Corpo Docente já é atendido pela quase totalidade dos programas, e praticamente não os discrimina mais.

Levando em conta as dificuldades, discriminações e condições de trabalho dos docentes das universidades brasileiras, pode-se considerar que os limites mínimos estabelecidos para o quesito Publicações (0,5 P1/docente/ano e 2 PT/docente/ano) para que um programa seja considerado de excelente qualidade na área são plenamente satisfatórios e não faz sentido aumentá-los nas futuras avaliações – afinal, não estamos em uma olimpíada. Estes indicadores, principalmente PT/DP, já são atendidos pela maioria dos programas, perdendo seu poder de discriminação. Entretanto, P1/DP, que mede a quantidade da pesquisa de alta qualidade desenvolvida, continua muito importante para identificar os possíveis programas *outstandings* candidatos a receber o conceito **7**.

O índice de produtividade teses/docente/ano também não vem discriminando convenientemente a maioria dos programas, além de estar sendo comprometido pela redução do

número de bolsas. Mas vemos aqui aspectos que ainda necessitam ser melhorados: de um modo geral, é necessário que os programas se preocupem em melhorar a eficácia do processo por meio (a) de uma melhor seleção na aceitação dos alunos que reduza as perdas por rendimento insuficiente ou abandono (medida pelos indicadores PSM e PSD, item V-4-4) e (b) da redução no tempo médio de titulação de bolsistas (TMMB e TMDB), simplificando as exigências sobre as dissertações de mestrado nos programas em que estas são exageradas (e somente nestes!), mas nunca sacrificando a qualidade das teses, principalmente as de doutorado. Aliás, a qualidade das teses e dissertações, medida pela quantidade e qualidade das publicações a elas vinculadas, deverá ser considerada como um indicador importante em futuras avaliações. A eficácia de utilização dos recursos (bolsas) já foi considerada nesta Avaliação 98 e, certamente, será um dos fatores que ganhará importância nas futuras avaliações.

A distribuição da produtividade entre os docentes nos quesitos Produção Intelectual (principalmente P1), Teses e Atuação na Graduação, certamente poderá ser um fator discriminador importante nas próximas avaliações.

Apesar desses pontos que ainda permitem alguma discriminação entre os programas – e que devem ser mantidos no futuro como condições necessárias para um programa ser considerado de boa qualidade – nota-se que o sistema atual de avaliação está praticamente esgotado em sua capacidade de discriminar os programas, que se concentram no topo da escala (a menos do 7), e que a solução não parece ser simplesmente elevar os índices, mas sim criar novos aspectos ou indicadores para a avaliação. Para isto, é necessário que a próxima comissão não se restrinja a aplicar os atuais critérios, mas desenvolva novos indicadores e critérios que permitam uma avaliação mais adequada dos programas da área.

### **VI.3. Comentários à CAPES sobre a Avaliação 98 e avaliações futuras**

Recomenda-se que a avaliação continue a ser bianual, mas cobrindo um período de três anos, isto é, com superposição. Assim, a próxima avaliação seria em 2000, analisando os relatórios dos anos 1997, 1998 e 1999; a seguinte em 2002, analisando os anos de 1999, 2000 e 2001, e assim por diante.

Recomenda-se que nos anos em que não houver avaliação, haja um acompanhamento feito de forma mais simples e por uma comissão menor, que indicará aos programas possíveis problemas assim que os mesmos aparecerem, permitindo sua correção, antes que prejudiquem o programa. Nos acompanhamentos não haverá mudança do conceito dos programas. O próximo (e primeiro) acompanhamento seria já em 1999, examinando os relatórios de 1996 a 1998 e dando especial atenção a este último, o de 1998.

O novo sistema de coleta e processamento de dados, pode vir a ser uma evolução muito significativa sobre o anterior, **desde que seja flexibilizado e individualizado para fornecer os dados que cada comissão julga importante para o processo de avaliação da sua área**. A versão atual ainda é bastante restrita deste ponto de vista, e muitas comissões – esta inclusive – tiveram que operar a maioria dos dados à mão. Para atender este objetivo é essencial uma interação continuada com as comissões (ou os representantes de área) desde antes da coleta de dados, para que cada área receba dos programas as informações que julga importantes.

### **VI - 4 - Recomendações quanto ao preenchimento de relatórios futuros**

A comissão considera que o relatório deve ser um retrato fiel do programa. Como esta é a primeira vez que este sistema de coleta de dados é usado, uma série de erros ocorreram por mal entendimento e/ou falta de clareza nas instruções, bem como por omissões dos programas. A comissão recomenda atenção aos seguintes pontos:

- **Todos** os professores e assimilados (pesquisadores, recém-doutores, participantes, etc.) que atuaram no programa no período devem, obrigatoriamente, ser listados, e sua atuação precisamente definida qualitativa e quantitativamente (número de disciplinas lecionadas, número de teses (co)orientadas, etc.). Isso inclui, por exemplo, professores que apenas

- orientaram ou co-orientaram teses, mesmo que essas teses não tenham sido defendidas no período. A atuação no ensino de graduação deve também ser corretamente quantificada.
- O tempo de titulação dos alunos bolsistas deve ser obrigatoriamente computado, desde quando iniciam o curso (e não apenas quando completam certo número de créditos ou quando iniciam a tese) até a defesa da tese.
  - É necessário um grande cuidado no preenchimento das informações sobre publicações científicas. Com o sistema informatizado e automatizado, dados errôneos, abreviados ou incompletos podem dificultar a análise ou mesmo provocar a exclusão de um item importante. Em especial, observe-se que periódicos científicos devem ser listados no item "periódicos"; no item "jornais e revistas" devem ser listadas publicações em veículos tipo "O Globo", "Estado de São Paulo", "Veja", "Isto É", etc.

## **VII - Evolução da área dos biênios 94-95 a 96-97**

De um modo geral, observa-se uma evolução muito grande na produção da área no último biênio, nos aspectos que dependeram dos programas:

**Corpo Docente:** como já observado na Avaliação 1996, o corpo docente da grande maioria dos programas está constituído por doutores atuando em tempo integral, como desejável. O número de docentes envolvidos na pós-graduação na área conservou-se aproximadamente constante (cerca de 635 docentes) nos dois biênios considerados.

**Produção Científica:** observou-se um significativo crescimento do número de publicações por ano por docente, inclusive em revistas de circulação internacional, o que é excelente. O valor médio entre os programas do indicador P1/DP passou de .27 em 94-95 para .47 em 96-97 (isto é, quase dobrou) e o indicador PT/DP passou de 2.0 para 3.0.

**Produção de Teses:** os indicadores de produção de teses por docente por ano também apresentaram um aumento significativo em seus valores médios. O indicador TD/DO passou de .18 para .26, e o TM/DP passou de .51 para .70. Observa-se, entretanto, que, para a grande maioria dos Programas, (a) os tempos médios de tese de mestrado e doutorado de alunos bolsistas ainda são maiores que o desejável e (b) o percentual de sucesso do bolsista de mestrado e de doutorado são menores que o desejável, o que mostra a necessidade de aumentar a eficácia do processo (apesar destes dados de tempo médio e percentagem de sucesso não serem totalmente confiáveis).

**Bolsas de Pós-Graduação:** ao lado da consolidação da capacidade da área para a formação de pessoal de alto nível, e do crescimento da demanda por esta formação, observou-se um lamentável decréscimo de aproximadamente 3,3% e 14% (!!) por ano no número de bolsas de mestrado e doutorado da área, respectivamente, indicando um desperdício da capacidade de formação de pessoal por falta de maior oferta de bolsas no País para a área.

**Suprimento Financeiro:** a taxa de bancada, que no biênio passado tanto contribuiu para o bom funcionamento dos programas, sofreu um colapso neste último ano, algumas vezes deixando de ser paga e, outras vezes, deixando de ser repassada aos programas. É de extrema importância que este apoio volte a ser oferecido como anteriormente. É interessante mencionar aqui que a CAPES anunciou que não haverá vinculação rígida entre o fomento e os resultados da avaliação.

**Condições de Trabalho:** em vista do acima exposto fica claro o declínio das condições de trabalho na área ao longo do biênio.

**Consolidação dos Programas:** apesar das piores condições de trabalho, é evidente a melhoria na qualidade e quantidade dos resultados da área, quando comparados com o biênio anterior. O mestrado confirmou-se como completamente consolidado, e o doutorado pode ser considerado também como consolidado em um grande número de programas.

**Reestruturação dos Programas (?):** as ações recentes das agências federais de financiamento da pós-graduação no País, CAPES e CNPq, indicam, na visão desta comissão, uma clara sinalização na direção do doutorado direto, com uma duração máxima de bolsa de 4 anos. Existem várias maneiras de se operacionalizar isto: por exemplo, como no sistema inglês, o aluno pode ser aceito, inicialmente, para o mestrado e promovido ao doutorado após mostrar a necessária capacitação; pode defender uma dissertação de mestrado (mais simples que as teses atuais) no meio

do processo de doutorado, etc. O tratamento específico é da responsabilidade de cada IES, mas pareceu recomendável a esta comissão alertar aos programas que daqui há algum tempo talvez tenhamos apenas 4 anos de bolsa para uma formação pós-graduada completa.

*Quadro Resumo 1*

**Programas com Doutorado -**

**Corpo Docente:**

Indicador Conceito	DP			Consolidação			DO/DP			TI/DP			Atuação Graduação			Corpo Docente			
	Ano	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
<b>IES</b>																			
EFEI	15	15	15		5	5	5	1	1	1	.9	1	.95	5	5	5	5	5	5
ITA	29	23	26		5	4	4.5	5	5	5	.93	.95	.94	5	5	5	5	5	5
PUC-RJ	39	39	39		5	5	5	.87	.92	.9	.9	.9	.9	5	5	5	4	4.5	
UFES	14	17	17.5		4	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
UFMG	25	27	26		5	5	5	5	5	5	1	1	1	5	5	5	5	5	5
UFPB-CG-El.	23	19	21		5	5	5	1	1	1	.87	.95	.91	5	5	5	5	5	5
UFRJ-Biom.	12	11	11.5		5	5	5	.92	.91	.92	.92	.91	.92	5	5	5	5	5	5
UFRJ-Eletr.	31	27	29		5	5	5	.97	.96	.97	.81	.86	.83	4	5	5	5	5	5
UFSC	39	43	41		5	5	5	.98	.98	.98	.98	.98	.98	5	5	5	5	5	5
UFU	21	20	20.5		5	5	5	1	1	1	.9	1	.95	5	5	4	4	4	4
UNICAMP	94	93	93.5		5	5	5	1	1	1	.97	.98	.98	5	5	5	5	5	5
USP-Poli	83	88	85.5		4.5	4.5	4.5	1	1	1	.73	.77	.75	4	4	4	5	5	5
																	4	4	4

*Quadro Resumo 2*  
**Programas com Doutorado -**

**Teses:**

**Doutorado**

**Mestrado**

Indicador Conceito	TD/DO			PSD			TMDB		
Ano	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
<b>IES</b>									
EFEI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITA	.1 5-	.04 3	.07 4	.84	.17	.51	49	74	62
PUC-RJ	.18 5+	.25 6	.22 6-	1.2	.49	.85	65	59	62
UFES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFMG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFPB-CG-El.	.35 6+	.32 6+	.34 6+	2.0	.18	1.1	54	54	54
UFRJ-Biom.	.18 5+	.40 6+	.29 6+	2.0	.57	1.3	86	72	79
UFRJ-Eletr.	.07 4	.15 5	.11 5-	.14	-	.14	54	100	77
UFSC	.26 6	.21 6	.24 6-	1.2	.79	1.0	53	50	52
UFU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNICAMP	.45 7	.43 7	.44 7	.69	.57	.63	55	59	57
USP-Poli	.24 6-	.48 7	.36 6+	.15	.27	.21	69	55	62

	TD/DO			PSD			TMDB		
	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
<b>IES</b>									
EFEI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITA	.1 5-	.04 3	.07 4	.84	.17	.51	49	74	62
PUC-RJ	.18 5+	.25 6	.22 6-	1.2	.49	.85	65	59	62
UFES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFMG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFPB-CG-El.	.35 6+	.32 6+	.34 6+	2.0	.18	1.1	54	54	54
UFRJ-Biom.	.18 5+	.40 6+	.29 6+	2.0	.57	1.3	86	72	79
UFRJ-Eletr.	.07 4	.15 5	.11 5-	.14	-	.14	54	100	77
UFSC	.26 6	.21 6	.24 6-	1.2	.79	1.0	53	50	52
UFU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNICAMP	.45 7	.43 7	.44 7	.69	.57	.63	55	59	57
USP-Poli	.24 6-	.48 7	.36 6+	.15	.27	.21	69	55	62

	TM/DO			PSM			TMMB		
	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
<b>IES</b>									
EFEI	1.2 6+	1.3 6+	1.2 6+	.47	1.8	1.1	41	41	41
ITA	.51 5	1.1 6+	.8 6	.3	1.2	.75	35	40	37
PUC-RJ	.72 6-	.8 6-	.76 6-	.69	.64	.66	31	36	33
UFES	.71 6	.47 5-	.59 5+	.64	.69	.67	33	33	33
UFMG	.76 6	.81 6	.79 6	.67	.70	.69	40	33	37
UFPB-CG-El.	.57 5+	.68 6-	.63 6-	.41	1.13	.77	42	34	38
UFRJ-Biom.	.58 5+	1 6+	.79 6-	.33	.59	.46	41	40	41
UFRJ-Eletr.	.61 6-	.92 6	.77 6-	.07	0	.04	46	36	41
UFSC	.98 6	1.4 7	1.2 6+	.48	1.1	.79	26	22	24
UFU	1.3 7	1.5 7	1.4 7	.81	.49	.65	31	30	31
UNICAMP	.71 6-	.81 6	.76 6-	.61	.66	.64	25	23	24
USP-Poli	.58 5+	.63 6-	.61 6-	.39	.53	.46	39	52	46

*Quadro Resumo 3*  
**Programas com Doutorado**

**Publicações:**

**Conceitos Finais:**

Indicador Conceito	P1/DP			PT/DP			Avaliação 96		Aval. 98
Ano	96	97	Med.	96	97	Med.	D	M	Progr.
IIES									
EFEI	.46	1.0	.73	4.5	5.6	5.1	B (CN)	B+	5 (DN)
ITA	5	6+	6	7	7	7	C	C+	4
PUC-RJ	.14	.30	.22	1.9	1.6	1.75	B+	B+	6
UFES	3+	5-	4	5	5	5	-	B-	5 (DN)
UFMG	.6	1.13	.87	2.7	2.7	2.7	B (CN)	A	5 (DN)
UFPB-CG-El.	6-	7	6+	6	6	6	B	B	6
UFRJ-Biom.	.44	.55	.5	2.5	3.7	3.1	A-	A	6
UFRJ-Eletr.	5+	6-	5	6	6	6	A	A	5
UFSC	.43	.74	.58	3.6	4.9	4.2	B	A-	6
UFU	5	6	6-	6	7	7	D (CN)	C	5 (DN)
UNICAMP	1.08	1.45	1.26	8.6	3.4	6	A-	A	6
USP-Poli	7	7	7	7	6	7	B	A-	6
	.68	.89	.79	2.8	2.7	2.8	D (CN)	C	5 (DN)
	6-	6	6	6	6	6	A-	A	6
	.61	.49	.55	3.7	3.7	3.7	B	A-	6
	6-	5	5+	6	6	6	A-	A	6
	.33	.15	.24	2.7	3.7	3.2	B	A-	6
	5-	4-	4+	6	6	6	D (CN)	C	5 (DN)
	.86	.73	.80	2.7	2.9	2.8	A-	A	6
	6=	6	6	6	6	6	B	B-	6
	.52	.66	.59	3	3	3			
	6-	6-	6-	6	6	6			

CN = Curso Novo

DN = Doutorado Novo

**Quadro Resumo 1**

**Programas apenas com Mestrado -**

**Corpo Docente:**

Indicador Conceito	DP			Consolidação			DO/DP			TI/DP			Atuação Graduação			Corpo Docente		
	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
Ano																		
IES																		
CEFET-PR	24	22	23	5	5	5	1	1	1	.83	.86	.85	5	5	5	5	5	5
FEI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IME	12	19	15.5	3	3	3	.41	.47	.44	.75	.74	.75	5	2	3	3	3	3
PUC-MG	-	7	7	-	3	3	-	1	1	4	4	4	-	5	5	-	3	3
PUC-RS	11	13	12	3	3	3	.9	.92	.91	.9	.92	.91	2	2	2	3	3	3
UFG	-	8	8	-	3	3	-	1	1	-	1	1	-	5	5	?	?	?
UFMA	13	31	13	4	4	4	.92	.92	.92	.94	.84	.88	5	5	5	4	4	4
UFPA	12	12	12	5	4	4.5	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	4.5	5-
UFPB-JP-Bio.	6	5	5.5	3	3	3	.83	.80	.82	1	1	1	5	1	3	2	2	2
UFPE	11	11	11	4	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4.5	4.5	4.5
UFRGS	-	14	14	-	4	4	-	1	1	-	.86	.86	-	5	5	4	4	4
UFRN	13	12	12.5	3.5	3.5	3.5	1	1	1	.92	1	.96	5	5	5	4	4	4
UFSM	10	9	9.5	4	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4.5	4.5	4.5
UNB	19	21	20	4	4	4	1	1	1	.84	.62	.73	5	5	5	4	4	4
UNESP-IS	14	16	15	4	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4.5	4.5	4.5
USP-SC-Bio.	8	6	7	3	3	3	1	1	1	1	1	1	5	5	5	3	3	3
USP-SC-El.	17	14	15.5	4	4	4	1	1	1	1	1	1	5	5	5	4.5	4.5	4.5

*Quadro Resumo 2*

**Programas apenas com Mestrado -**

Indicador Conceito	Teses			Mestrado					
	TM/DO			PSM			TMMB		
	96	97	Med.	96	97	Med.	96	97	Med.
<b>Ano</b>									
IES									
CEFET-PR	1 6+	1.18 6+	1.09 6+	1.25	1.86	1.55	36	35	35
FEI	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
IME	.33 4-	.42 4+	.38 4	.42	1.2	.81	24	24	24
PUC-MG	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
PUC-RS	.09 2	.23 3	.16 3	-	-	-	23	-	23
UFG	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
UFMA	- -	.6 6-	.6 6-	-	8/0	8/0	-	26	26
UFPA	.5 5+	.54 5	.74 5	.35	.55	25	29	28	
UFPB-JP-Bio.	.17 3-	.40 5-	.29 3+	.15	.50	.33	23	50	36
UFPE	.55 5	.73 6	.64 6	.77	.37	.57	37	34	35
UFRGS	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
UFRN	.23 3	1.08 6+	.66 6	.22	.94	.58	36	33	34
UFSM	.30 4-	.55 5+	.43 4+	.60	.80	.70	34	25	30
UNB	.42 4+	.48 5-	.45 5-	.74	,74	,74	35	37	36
UNESP-IS	.21 3	.56 5	.39 4	.90	1.4	1.1	34	37	35
USP-SC-Bio.	.38 4	.66 6-	.52 5	3	4	3.5	61	58	60
USP-SC-El.	.82 6	1.28 7	1.05 6	.5	.85	.68	33	33	33

*Quadro Resumo 3*

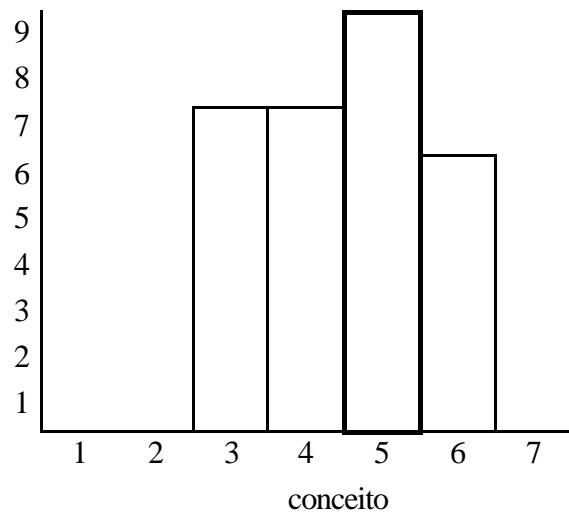
**Programas apenas com Mestrado**

Indicador Conceito	Publicações:						Conceitos Finais:	
	P1/DP			PT/DP			Aval. 96	Aval. 98
Ano	96	97	Med.	96	97	Med.	M	Progr.
IES								
CEFET-PR	.42 5	.45 5	.44 5	3.0 6	1.9 5	2.5 6	A-	5
FEI	- -	- -	- -	- -	- -	- -	E	SA
IME	.33 5-	.37 5	.35 5	1.9 5	2.6 6	2.3 6	D (CR)	3
PUC-MG	- -	1 6	1 6	- 7	6 7	6 7	-	3 (CN)
PUC-RS	.27 4	.15 4	.21 4	2.8 5	2.8 5	2.8 5	-	3 (CN)
UFG	- -	.63 6-	.63 6-	- -	2.3 6	2.3 6	-	3 (CN)
UFMA	.30 5-	.15 4-	.23 4	2.5 6	1.9 5	2.2 6	D (CN)	4
UFPA	.41 5	.17 4-	.29 4+	4.3 7	2.8 6	3.5 6	B-	4
UFPB-JP-Bio.	.33 5-	0 1	.17 4-	3.7 6	.6 2	2.1 6	D- (CR)	3
UFPE	.27 4	.18 4	.22 4	1.5 4	2.0 5	1.7 5	C	4
UFRGS	- -	.7 6	.7 6	- -	1.7 5	1.7 5	-	3 (CN)
UFRN	.31 5-	.42 5+	.37 5	2.9 6	2.2 6	2.6 6	D+(CR)	5
UFSM	.20 4	.11 3	.16 4-	2.6 6	2.6 6	2.6 6	C (CR)	4
UNB	.16 4-	.14 3+	.15 4-	1.7 5	1.9 5	1.8 5	B-	4
UNESP-IS	.29 4+	.25 4	.27 4+	2.2 6	1.6 5	1.9 5	C-	4
USP-SC-Bio.	.63 6-	0 1	.32 5-	3.9 6	.17 1	2.0 6	D	3
USP-SC-El.	.12 3	.50 6	.31 5	3.4 6	5 6	4.2 7	C-	5

CN = Curso Novo; CR = Curso em Reestruturação; SA = Sem Avaliação

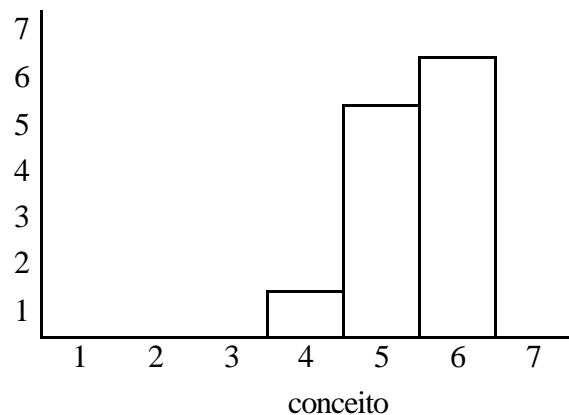
## HISTOGRAMAS DOS CONCEITOS DOS PROGRAMAS

### Todos os Programas



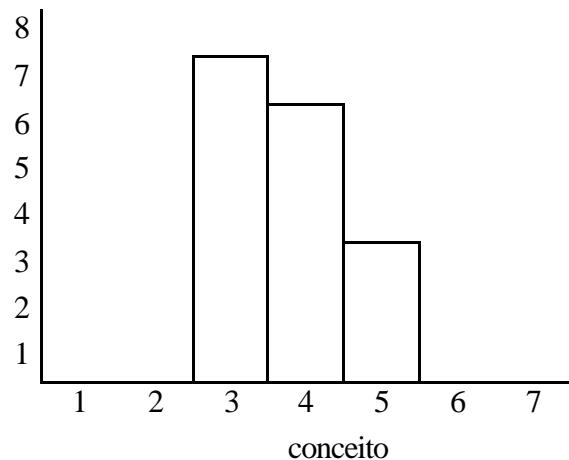
### Programas com Doutorado

# programas



### Programas apenas com Mestrado

# programas



## **Anexo I**

### **Principais decisões do Conselho Técnico-Científico da CAPES referentes à Avaliação CAPES 1998**

- A avaliação da pós-graduação será efetuada por programas e não mais separadamente por cursos (mestrado e/ou doutorado).
- Os conceitos serão distribuídos entre 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
- O conceito 5 corresponderá, na avaliação de 1998, àqueles programas que satisfizerem ao estabelecido no documento intitulado “Perfil de um Curso A”. O documento, que pode ser encontrado em nossa “home page” nos boletins Infocapes, define, por área, os referidos critérios.
- Conceitos superiores a 5 somente poderão ser atribuídos a programas que tenham curso(s) de doutorado. Tais programas deverão exceder, em suas qualificações, aqueles critérios referidos acima. Foram consideradas como condições necessárias para um programa, em qualquer área, obter conceitos superiores a 5 o atendimento de todos os seguintes critérios:
  - a) Desempenho diferenciado (em nível internacional) no que diz respeito à sua produção científica, cultural, artística ou tecnológica.
  - b) Competitividade em nível compatível com programas similares de excelente qualidade no exterior.
  - c) Demonstrações evidentes de que seu corpo docente desempenha papel de liderança e representatividade na sua respectiva comunidade.
- Programas de conceito 7 são aqueles com desempenho claramente destacado dos demais, inclusive dos de conceito 6.
- Os resultados das avaliações de todos os programas deverão ser encaminhados ao Conselho Técnico-Científico, para a devida apreciação e homologação.
- A produção intelectual apresentada pelos diversos programas será classificada por área e para fins de avaliação dos mesmos programas como de circulação local, nacional ou internacional. Além disso, também serão classificadas como ótimas, boas ou regulares. As listagens assim classificadas (Programa Qualis) poderão ser publicadas, a critério das comissões de avaliação.

## **Anexo II**

### **Critérios para o nível 7 - Engenharias**

#### **I - Critério geral e operacionalização**

É consenso das Engenharias que um programa nível 7 deve representar o outstanding da área.

Assim, cada área fará a classificação dos programas (1) inicialmente até nível 5 (conceito MB), gerando o nível 6 a partir da parte superior dos programas em nível 5 ou (2) diretamente até nível 6 no máximo, por critérios bem definidos. No caso de haver um ou mais Programas que se destaquem claramente do grupo dos de nível 6 (os outstandings) estes poderão receber o nível 7.

De qualquer forma, para todas as subáreas, no nível 7 haverá um número muito reduzido de programas, podendo até não existir nenhum em alguma subárea específica. Os níveis e percentuais indicados por (---)\* dos itens abaixo devem ser ajustados por cada subárea somente após a avaliação, de modo a separarem apenas os outstandigs do restante da população do nível 6.

## II - Requisitos mínimos

Além dos critérios gerais, estabelecemos também requisitos obrigatórios e recomendáveis que os programas devem satisfazer para poderem ser classificados no nível 7:

### II - 1 - Requisitos obrigatórios

O programa deve demonstrar, obrigatoriamente, o seguinte desempenho mínimo:

1. Ter obtido o atributo MB na avaliação geral.
2. Ter produção científica em periódicos indexados de circulação internacional de, no mínimo, (0,2 a 0,8)\* publicações por docente por ano.
3. Pelo menos (15% a 50%)\* do corpo docente permanente (NRD6, DP no caso das Engenharias IV) deve satisfazer o requisito (b) individualmente.
4. Forme, no mínimo, (0,2 a 0,6)\* doutores por docente por ano.
5. Tenha atuação no ensino de graduação de, no mínimo, (10 a 120)\* horas-ativas por docente por ano. Obs.: 60 horas-ativas/ano corresponde a ministrar, por ano, uma única disciplina semestral típica com 60 horas-aula totais (4 horas-aula/semana) ou desenvolver atividades equivalentes, tais como orientação de iniciação científica e projetos de fim de curso (30 horas por ano por orientado ou por projeto), etc.
6. Pelo menos (10% a 70%)\* do corpo docente permanente (NRD6 - DP no caso das Engenharias IV) deve satisfazer o requisito (5) individualmente.

\*Os limites muito baixos dos itens (5) e (6) apenas sinalizam a entrada efetiva deste item nos critérios de avaliação, e deverão ser aumentados na próxima avaliação.

### II - 2 - Requisitos recomendáveis

Além dos itens acima, os seguintes aspectos devem também ser considerados em conjunto:

1. Reconhecimento da projeção científica de uma fração de pelo menos (xx %)\* de seu corpo docente, exemplificada pela sua participação em comitês, comissões, assessoramentos de órgãos de pesquisa e ensino (particularmente em nível nacional ou internacional), participação em corpo editorial de periódicos científicos, em comitês científicos internacionais de congressos e associações, etc.
2. Demonstração da capacidade de captação de projetos / recursos, particularmente em casos de comprovada seleção em processos em nível nacional ou internacional, como, por exemplo, Pronex, PADCT, etc.
3. Reconhecimento de uma parcela de seu corpo docente, exemplificada pela sua contribuição à sociedade brasileira, por meio do desenvolvimento de protótipos, projetos de engenharia, patentes, etc.

## Anexo III

## **Considerações gerais da comissão de avaliação das Engenharias IV sobre a ficha de avaliação CAPES**

Essas fichas de avaliação são um padrão CAPES para todas as áreas, e os itens e ponderações nelas mencionados e comentados, embora contenham informações úteis para o programa e tentem exprimir da melhor forma possível os critérios efetivamente usados pela comissão Avaliadora das Engenharias IV, **não representam integralmente estes critérios**. Para tomar conhecimento dos critérios usados, verifique o documento de área. Alguns comentários gerais:

- a) Na ficha de avaliação, a sigla NRD6 deve ser entendida, para as Engenharias IV, como o Corpo Docente Permanente do Programa, DP.
- b) Os itens 1 a 4 de cada quesito tem grafia fixa para todas as áreas. Assim, em alguns casos, é apresentada, abaixo, a interpretação de como o item foi considerado pelas Engenharias IV.
- c) Cada item tem que ter ponderação entre 5% e 40% do total. Assim, no caso dos itens de 1 a 4, que são fixos, uma ponderação de 5% pode, na verdade, estar indicando que a comissão considera o item completamente irrelevante, e só não deu peso zero porque o sistema não admitia isto.

**Seguem abaixo observações sobre quesitos específicos da ficha:**

### **Quesito II:**

- a) O item 1 é considerado como o indicador TI/DP.
- b) O item 2 é considerado como o indicador Consolidação.
- c) O item 3 é considerado como o indicador DO/DP.

### **Quesito III:**

O item 1 é considerado como Atualidade e Relevância dos Projetos e Linhas de Pesquisa.

### **Quesito IV:**

O item 3 considera o número médio e a distribuição de orientados por orientador.

### **Quesito V:**

- a) No item 3, considera-se o Número de Bolsistas Titulados / Número Esperado de Bolsistas Titulados no ano n. O Número Esperado de Bolsistas Titulados é igual a  $\{[Número de bolsas no ano (n - M)] - k[Número de bolsas no ano (n - M - 1)]\}$ , onde para mestrado M=2 e k=0,5 e para doutorado M=4 e k=0,75. Considera-se o total de bolsas CAPES e CNPq.
- b) No item 4, é considerado o número de artigos com discentes-autores em função do número de teses. É calculado o quociente Número de Discentes-autores / Número de alunos. MB, muito bom, corresponde a 0,5 para mestrado e 0,75 para doutorado.

### **Quesito VI:**

- a) O peso do item 2 é pequeno porque o Tempo Médio de Titulação já foi considerado no item V-5.
- b) Nos casos de programas só com mestrado, o conceito do item 5 é repetido no item 6.

- c) Os itens 5 e 6 já incluem os corretores de distribuição de produtividade e de publicações associadas das teses.
- d) Para serem consideradas, as teses devem estar ligadas às áreas de concentração do programa ou áreas afins.

**Quesito VII:**

- a) O item 2 representa o indicador P1 / DP.
- b) Os indicadores 2 e 5 já incluem o corretor de distribuição de produtividade.
- c) Somente serão consideradas publicações ligadas às áreas de concentração do programa ou áreas correlatas.
- d) O peso do item 4 é pequeno porque o mesmo já foi considerado no item V-4.

**Anexo IV**

**Bolsas de doutorado**

Evolução do Número de Bolsas por IES por Ano e  
Número Esperado de Bolsistas Titulados por IES por Ano

**BOLSAS CAPES-DS + CAPES-PICDT + CNPq-NEBT**

IES	91	92	93	94	95	96	97	96	97
FEI	0	0	0	0	4	5	6	0	0
ITA	6	7	10	11	16	14	14	2.5	5
PUC-RJ	21	21	31	40	42	32	23	5	15
UFES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UFMG	0	0	0	0	3	4	9	0	0
UFPB-CG-El.	13	14	27	24	33	19	16	4	16.5
UFRJ-Biom.	4	4	11	12	13	11	10	1	7
UFRJ-Eletr.	8	13	15	11	15	19	17	7	5
UFSC	7	13	19	28	49	47	26	8	9
UFU	0	0	0	0	9	11	11	0	0
UNICAMP	54	83	127	163	182	169	156	42.5	63
USP-Poli	20	41	62	67	83	76	64	26	31

Obs.: As bolsas CAPES-DS e CNPq são bolsas concedidas. As bolsas CAPES-PICDT são bolsas implementadas.

## Bolsas de mestrado

Evolução do Número de Bolsas por IES por Ano e Número Esperado de Bolsistas Titulados por IES por Ano

### BOLSAS CAPES-DS + CAPES-PICDT + CNPq-NEBT

IES	91	92	93	94	95	96	97	96	97
CEFET-PR	12	15	13	18	16	16	23	11.5	7
EFEI	27	38	46	46	32	32	32	23	9
FEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IME	6	8	9	14	13	14	14	9.5	6
ITA	27	28	27	28	27	28	28	14.5	13
PUC-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUC-RJ	72	65	61	63	66	65	72	32.5	34.5
PUC-RS	0	0	0	0	0	8	9	0	0
UFES	6	15	20	21	21	18	18	11	10.5
UFG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UFMA	0	0	0	0	0	8	9	0	0
UFMG	33	29	31	44	44	37	45	28.5	22
UFPA	13	18	15	17	17	12	12	9.5	8.5
UFPB-CG-El.	59	54	47	51	37	15	13	27.5	11.5
UFPB-JP-Bio	9	11	7	10	9	11	13	6.5	4
UFPE	16	15	18	16	17	17	17	7	9
UFRGS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UFRJ-Biom.	41	39	39	41	39	36	35	21.5	18.5
UFRJ-Eletr.	71	63	53	54	56	57	69	27.5	29
UFRN	15	16	17	18	20	20	20	9.5	11
UFSC	71	84	132	129	114	111	109	63	49.5
UFSM	7	5	9	6	8	10	12	1.5	5
UFU	30	39	50	58	67	57	57	33	38
UNB	14	20	17	15	17	17	20	6.5	9.5
UNESP-IS	0	0	0	3	8	7	7	3	6.5
UNICAMP	162	152	165	172	177	179	97	89.5	91
USP-Poli	45	63	74	73	79	80	88	36	42.5
USP-SC-Bio	0	1	2	2	2	1	5	1	1
USP-SC-El.	7	8	22	36	37	45	42	25	19

Obs.: As bolsas CAPES-DS e CNPq são bolsas concedidas. As bolsas CAPES-PICDT são bolsas implementadas.

## OPINIÃO

### Considerações em torno ao resultado da avaliação na área de Comunicação Social

*Eduardo Peñuela Cañizal<sup>2</sup>*

Os resultados e conceitos obtidos pelos cursos e programas da área de Comunicação Social foram amplamente debatidos em reunião realizada em Brasília, durante os dias 8 e 9 de abril, com a presença da diretoria da Compós, do representante da área e dos coordenadores de quase todos os cursos e programas. É de se assinalar que todos se manifestaram de acordo com os termos e conteúdo do documento da área elaborado pelos consultores da Comissão de Avaliação, documento esse em que, além de se destacar o aperfeiçoamento obtido a partir das modificações introduzidas pela CAPES no processo de avaliação, se apontam também defeitos e dificuldades. Considerando a abrangência da questão e a complexidade de alguns dos itens, os participantes decidiram, por unanimidade, organizar um seminário, a realizar-se no mês de outubro deste ano, destinado a discutir exclusivamente esse assunto com base em pauta a ser previamente elaborada. Já se definiram alguns dos tópicos principais e a pauta definitiva será divulgada oportunamente.

Considerou-se prematuro assumir, neste momento, uma posição crítica do processo como um todo, da filosofia que a ele subjaz e das múltiplas consequências que ele produz. Em razão disso, as discussões se centraram em torno, principalmente, dos pontos a seguir especificados.

Todos foram unânimes em reconhecer a transparência com que atuou a Comissão de Avaliação, transparência essa que, sem dúvida, decorre das posições tomadas em reunião realizada em São Paulo, antes da avaliação, com a finalidade de definir prévia e consensualmente os critérios que deveriam ser aplicados, assim como a introdução, nos quesitos do formulário preparado pela CAPES, de itens considerados específicos pela área.

Foi considerado positivo, apesar de possíveis prejuízos políticos, o fato de ter a Comissão de Avaliação realizado um trabalho pautado num excesso de rigor. Tal atitude representa, entretanto, um avanço considerável no atinente a configurar uma imagem que deu legitimidade à área. A opção pelo conceito 5, fundamentada na aplicação fiel dos parâmetros preestabelecidos, foi julgada conveniente, já que, não havendo ainda definições claras para os conceitos 6 e 7, seria arriscado adentrar-se nesses níveis sem ter a CAPES ainda definido critérios gerais para esses conceitos. Essa tarefa, na opinião dos presentes, deve ser feita com urgência pela CAPES.

Os participantes elogiaram o fato de os cursos e os programas terem tido, por primeira vez, a possibilidade de comparar a avaliação feita para cada curso ou programa e ressaltou-se, ainda, a boa distribuição geográfica dos avaliadores, que não estavam concentrados por cursos ou regiões.

Finalmente, levantou-se a dificuldade e a impossibilidade de aplicar os critérios definidos nalguns dos itens específicos introduzidos na reunião de São Paulo.

---

<sup>2</sup> Representante das áreas de Comunicação e Ciências da Informação.

## CAPES INFORMA

### Acordo CAPES/Cofecub

Em 1998, pesquisadores e docentes brasileiros e franceses participantes de projetos acadêmicos de cooperação debateram os resultados dos 20 anos do Acordo CAPES/Cofecub em seminários temáticos realizados em Belo Horizonte, na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, em Recife, na Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, em Porto Alegre, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, e em São Paulo, na Universidade de São Paulo – USP. A promoção do Seminário Internacional de Comemoração e Avaliação dos 20 anos do Acordo CAPES/Cofecub, realizado em abril de 1999, contou com o apoio da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Nessa ocasião, brasileiros e franceses puderam participar, nos dois países, de uma teleconferência transmitida pela Embratel. Em seu discurso, o ministro da Educação, Paulo Renato Souza, enfatizou as semelhanças entre as estruturas educacionais do Brasil e da França e que a importância dessa cooperação se revela no fato de ter servido de apoio, sem qualquer dirigismo, à formulação de programas conjuntos de pesquisa por instituições brasileiras e francesas. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT) participou da solenidade com o lançamento de um carimbo comemorativo dos 20 anos do Acordo. A avaliação das duas décadas de existência da cooperação CAPES/Cofecub deverá orientar futuras propostas de desenvolvimento conjunto de pesquisa científica, tecnológica e cultural.

### Convênio CAPES/Cuba

No dia 8 de abril, foi assinado, na CAPES, convênio que amplia o intercâmbio entre Cuba e o Brasil no campo educacional. Pelo acordo, a CAPES poderá aumentar o número de bolsas oferecidas anualmente a docentes de universidades cubanas para formação no Brasil, nos níveis de doutorado, doutorado-sanduíche e pós-doutorado. Fica também estabelecida a possibilidade da vinda de docentes cubanos ao Brasil na condição de professores visitantes.

### Programa Musicistas 1999

Dando seguimento à realização de concertos e cursos intensivos ministrados no Brasil por artistas de renome no campo da música, o programa Musicistas tem o seguinte calendário para 1999:

Nome	Curso	Procedência	Período do curso	Concerto
Madeleine Michel	Violino	Inglaterra	12 a 23 de abril	26 de abril
Aldo Brizzi	Regência	Itália	17 a 30 de maio	31 de maio
Martin Krasnenko	Canto	Alemanha	7 a 18 de junho	21 de junho
Eduardo Fernandez	Violão	Uruguai	12 a 23 de junho	26 de junho
Walher Boeykens	Clarineta	Bélgica	2 a 12 de agosto	9 de agosto
Marco de Santi	Violão	Itália	16 a 27 de agosto	30 de agosto
Aurèle Nicolet	Música de	Suíça	13 a 24 de setembro	27 de setembro

	câmara			
Anatoli Krastev	Violoncelo	Bulgária	12 a 29 de outubro	25 de outubro
Afonso Venturieri	Fagote	Itália	16 a 26 de novembro	29 de novembro
Bernard Wetz	Piano	Áustria	30 de novembro a 10 de dezembro	13 de dezembro

As atividades terão lugar na Escola de Música da Universidade Federal da Bahia, com a concessão de bolsas de estudo para participantes selecionados que residam fora da área metropolitana de Salvador. O programa compreende, ainda, a série “Segundas Clássicas” de concertos internacionais, realizados no teatro Jorge Amado, com entrada franca.

### **NOVOS CURSOS RECOMENDADOS**

Em reunião realizada nos dias 6 e 7 de abril, o Conselho Técnico-Científico (CTC) da CAPES deliberou sobre a avaliação de propostas de novos cursos de pós-graduação, resultando recomendados os constantes do quadro abaixo:

IES	ÁREA/CURSO	NÍVEL	
		MESTRADO	DOUTORADO
<b>Ciências Biológicas</b>			
UFU	Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	Recomendado - 3	Não recomendado
UNIG	Ciências Biológicas (Doenças Parasitárias)	Recomendado - 3	
UFRN	Genética e Biologia Molecular	Recomendado - 3	
<b>Ciências Agrárias</b>			
UFRJ	Ciência de Alimentos	Acadêmico e Profissionalizante Recomendado - 4	Recomendado - 4
UFPI	Ciência Animal	Recomendado - 3	
UFPel	Fitossanidade (reconsideração)		Recomendado - 4
Unesp/SJRP	Engenharia e Ciência de Alimentos	Recomendado - 3	
<b>Ciências Exatas</b>			
Unesp/SJRP	Matemática Aplicada	Recomendado - 3	
<b>Ciências da Saúde</b>			
Unicamp	Enfermagem	Recomendado - 4	
IPEN	Lasers em Odontologia	Profissionalizante Recomendado - 3	
SCMBH	Clínica Médica	Recomendado - 3	Recomendado - 3
EBMSP	Medicina Interna		Recomendado - 3
<b>Ciências Sociais Aplicadas</b>			
FJP	Administração Pública	Recomendado - 3	
UERJ	Serviço Social	Recomendado - 3	
Unicamp	Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente	Recomendado - 4	Não recomendado
UFPE	Serviço Social		Recomendado - 4
Unifacs	Análise Regional	Recomendado - 3	
UFRN	Arquitetura e Urbanismo	Recomendado - 3	
UFPE	Desenvolvimento Urbano		Recomendado - 4
UECE	Administração	Recomendado - 3	
Unicamp	Economia Social e do Trabalho	Recomendado - 4	Não recomendado
Unicamp	História Econômica	Recomendado - 4	Não recomendado
Unifran	Direito	Recomendado - 3	
<b>Ciências Humanas</b>			

UERJ	Ciências Sociais		Recomendado - 4
UFU	História	Recomendado - 3	
UTP	Educação (recurso)	Recomendado - 3	
UFJF	Educação	Recomendado - 3	
UERJ	Filosofia		Recomendado - 4
UFG	Sociologia	Recomendado - 3	
UFBA	Ciências Sociais		Recomendado - 4
	<b>Engenharias</b>		
UFRN	Engenharia Sanitária	Recomendado - 3	
UFES	Engenharia Civil	Recomendado - 3	
	<b>Letras e Artes</b>		
UFBA	Artes Visuais	Recomendado - 3	
	<b>Multidisciplinares</b>		
UFOP	Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental	Profissionalizante Recomendado - 3	
UFPB	Recursos Naturais		Recomendado - 3
Cefet/RJ	Tecnologia	Recomendado - 3	
UFRGS	Agronegócios	Acadêmico e Profissionalizante Recomendado - 4	Não recomendado

### **Avaliação Internacional**

A partir de maio, a CAPES inicia mais uma etapa da avaliação da pós-graduação brasileira. Os 126 programas que obtiveram conceitos 6 e 7 serão avaliados por consultores estrangeiros, de acordo com indicadores internacionais de desempenho.

Os primeiros programas avaliados foram os da área de Economia. Entre os dias 17 e 23 de maio, os professores Olivier Giscard d'Estaing, da INSEAD Foundation (European Institute for Business Administration), França, e Andrew Horowitz, da University of Arkansas, Estados Unidos, visitaram os programas de Economia da PUC/RJ, da FGV/RJ, da USP, da UFRGS e da UnB. Em seguida, elaboraram o seu relatório de avaliação e o apresentaram à CAPES.

De 24 até 29 de maio foram avaliados os programas da área de Ciências Biológicas. Participaram como consultores os professores Rene Justo Herrera, da Miami International University, Estados Unidos, Néstor Oscar Bianchi, do Instituto Multidisciplinar de Biología Celular (IMBICE), Argentina, Gerhardt Drews, da Universität Freiburg, Alemanha, e Michael Adams, da University of Wisconsin, Estados Unidos.

Os consultores convidados são profissionais de reconhecida atuação em suas áreas, pesquisadores qualificados e com experiência no trabalho de avaliação. Seus relatórios finais, entre outros aspectos, contêm uma apreciação sobre a produção científica, a qualidade das teses e o perfil do corpo docente dos programas examinados, assim como comentários sobre bibliografias, escolha de temas de teses, infra-estrutura e intercâmbio. Esses relatórios incluem, ainda, sugestões aos programas e à CAPES, devendo se constituir em material importante para a próxima avaliação, programada para o ano de 2001.

### **Avaliação Continuada**

A reformulação do Sistema de Avaliação da Pós-Graduação, já implementada a partir de 1998, compreende a aplicação de um princípio importante, que é o da *avaliação continuada*. Com isso, a CAPES decidiu pela implementação de uma sistemática de

acompanhamento anual dos programas de pós-graduação, nos dois anos intercalados entre as avaliações trienais. O acompanhamento será efetuado com base nos dados fornecidos pelos programas, por meio do instrumento ColetaCAPES, bem como de outras informações julgadas importantes para o conhecimento da situação e perspectivas de desenvolvimento dos programas: pareceres e relatórios de visitas de consultores, auto-avaliações, indicadores de impacto regional e local de sua atuação, demonstração do andamento de providências sugeridas em avaliações anteriores, levantamentos e estudos sobre a inserção de ex-alunos no mercado de trabalho, etc.

O trabalho de acompanhamento será executado por comissões presididas pelos representantes de área e não resultará em atribuição de nova nota aos programas, nem em modificação das notas atribuídas nas avaliações trienais.

As etapas previstas para o processo anual de acompanhamento são as seguintes: apresentação pelos programas das informações correspondentes ao ColetaCAPES (até março); tratamento dos dados e emissão dos relatórios-sínteses e composição e convocação das comissões de área (abril e primeira quinzena de maio); realização dos trabalhos de acompanhamento pelas comissões de área, incluindo a definição de critérios, análise dos dados enviados pelos programas, elaboração de críticas e sugestões (da segunda quinzena de maio até a primeira quinzena de setembro); análise dos resultados pelo CTC (segunda quinzena de setembro); divulgação dos resultados, com o envio aos programas dos pareceres sobre sua situação e desempenho e de apreciação sobre a pós-graduação nas respectivas áreas do conhecimento (outubro).

### **Avaliação do Proin**

A Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Proin (Programa de Apoio à Integração Graduação/Pós-Graduação) reuniu-se nos dias 3 e 4 de maio para examinar o andamento e resultados dos projetos apoiados pela CAPES. Foram analisados, entre outros, os seguintes itens: situação dos projetos iniciados em 1995, 1996 e 1997; fichas-resumo de acompanhamento e avaliação de projetos; critérios de avaliação dos projetos aprovados em 1998.

A comissão concluiu que a metodologia deverá compreender, além do seminário realizado a cada final de ano, visitas às IESs para acompanhamento e avaliação do impacto que os projetos vêm provocando na graduação. Foi também estabelecido que a CAPES poderá solicitar relatórios parciais dos projetos em execução. Os 20 projetos de melhor desempenho dos anos de 1995 a 1997 deverão ter seus resultados publicados pela CAPES. As fichas-resumo e o quadro-síntese de concessão, por área do conhecimento e por IES, serão publicados na *home page* da CAPES.

### **Encontro sobre a pós-graduação em Odontologia**

Realizou-se em Brasília, nos dias 10 e 11 de junho, um encontro de coordenadores de programas de pós-graduação em Odontologia, organizado pelo representante da área na CAPES, professor Leão Pereira Pinto, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O encontro teve o objetivo de propiciar maior esclarecimento dos docentes ligados à pós-graduação em Odontologia acerca das atividades de fomento e avaliação desenvolvidas pela CAPES e discutir com diretores e coordenadores da agência sobre essas ações. Os temas tratados compreenderam: o financiamento da pós-graduação; a produção científica dos docentes; a sistemática de avaliação da pós-graduação da CAPES; a integração da graduação e da pós-graduação; e o perfil da pós-

graduação em Odontologia. Ao final, foi elaborado um documento de conclusões para ser encaminhado à CAPES.

### **Reunião do Foprop**

Ocorreu, no dia 10 de junho, na Universidade de Brasília (UnB), reunião extraordinária do Fórum Nacional de Pró-reitores de Pós-Graduação e Pesquisa (Foprop), consistindo a programação de apresentação pelas agências de fomento CAPES e CNPq das ações atualmente implementadas e perspectivas, seguindo-se o debate com os cerca de 90 pró-reitores presentes. No que diz respeito à CAPES, foram destacadas as seguintes ações: destinação de recursos de aproximadamente 9 milhões de reais para o Programa de Periódicos; normalização do pagamento de bolsas e auxílios à participação em eventos no exterior, suspensos nos meses de janeiro e fevereiro; conclusão do processo seletivo a bolsas de doutorado pleno no exterior, com a concessão de 200 novas bolsas (o sistema compreende cerca de 1.500 bolsistas); implementação da avaliação internacional, ou acompanhamento externo, no dizer do Diretor de Avaliação da CAPES; avaliação continuada dos programas de pós-graduação, em seguimento à sistemática iniciada em 1998; avaliação de propostas de implantação de novos programas de pós-graduação. As questões formuladas à CAPES versaram sobre o (Prof), o (Proap), o Programa de Integração da Graduação e da Pós-Graduação (Proin), o Mestrado Interinstitucional (Minter), a validade dos diplomas conferidos por programas classificados com nota inferior a 3, o sistema Qualis de classificação de periódicos, o reconhecimento de cursos de mestrado e doutorado pelos conselhos estaduais de educação. Quanto às medidas a se concretizarem proximamente, o Presidente da CAPES anunciou: a disposição da agência de apoiar programas regionais, com a condição de haver contrapartida das fundações estaduais de amparo à pesquisa e das secretarias estaduais de ciência e tecnologia; extinção do Programa Especial de Treinamento (PET) ao final deste ano, pelo menos na sua forma atual, podendo ser criado um novo modelo, em harmonia com a estratégia geral de atuação da CAPES; associação à Secretaria de Educação Superior (SESU/MEC) para o desenvolvimento das ações do Proin, consubstanciando-se um projeto amplo de definição de estratégias para a melhoria do ensino superior.

## CAPES RESPONDE

### 1

---

Venho solicitar as informações listadas abaixo sobre periódicos científicos:

- a) existe uma relação de periódicos recomendados pela CAPES?
- b) há algum tipo de classificação de periódicos feita pela CAPES?
- c) se há, como proceder para submeter periódicos à classificação da CAPES?
- d) e quais os critérios de classificação usados pela CAPES?

#### **Resposta:**

*Atendendo à sua solicitação, informamos:*

- a) *não há qualquer relação elaborada pela CAPES de periódicos recomendados;*
- b) *as comissões de avaliação, compostas de consultores convidados pela CAPES, por indicação dos representantes de área, elaboraram uma classificação de periódicos, visando subsidiar a avaliação de programas de pós-graduação, realizada em 1998;*
- c) *não há como submeter periódicos à apreciação da CAPES, já que esta agência não faz recomendações de periódicos e a classificação mencionada é feita unicamente como procedimento auxiliar da avaliação dos programas de pós-graduação;*
- d) *a classificação de periódicos considerou como critérios gerais: a qualidade (categorizando-os como A, B ou C); e a circulação (periódicos de âmbito de divulgação local, nacional e internacional). Essa classificação foi feita separadamente por cada uma das áreas do conhecimento com que trabalha a CAPES e com a finalidade estrita de atender ao objetivo especificado acima. Daí decorre que um mesmo periódico pode ter classificação diversa no juízo de comissões de áreas distintas, a depender da sua importância para a área considerada.*

*Como informação adicional, esclarecemos que a classificação de periódicos já feita é material que depende ainda de acertos técnicos, o que, no momento, não permite a sua divulgação.*

### 2

---

Dirijo-me à CAPES para uma consulta relativa ao *mestrado profissionalizante*, surgida do fato de não encontrar esclarecimento na legislação pertinente. O título de mestre obtido em curso de mestrado profissionalizante tem a mesma validade do título de mestre do mestrado acadêmico, para fim de lecionar em universidades? Os créditos cursados no mestrado profissionalizante podem ser aproveitados em cursos de doutorado?

#### **Resposta:**

*O entendimento da CAPES sobre o assunto objeto de consulta é que o título obtido em um curso de mestrado, avaliado e recomendado pela agência, tem o mesmo valor formal, quer seja esse curso um mestrado acadêmico ou um mestrado profissionalizante. Cabe observar, no entanto, que o mestrado profissionalizante é uma modalidade de curso voltada para a qualificação de seus discentes para o exercício de atividades não acadêmicas. Se for intenção do interessado o ingresso no magistério, mais recomendável será optar por um curso de orientação acadêmica. Quanto ao aproveitamento em cursos de doutorado de créditos obtidos no mestrado*

*profissionalizante, a possibilidade existe, mas é assunto dependente do julgamento de cada caso pelos critérios específicos do curso de doutorado para admissão de seus alunos. Evidentemente, a CAPES não interfere nesses critérios específicos, ficando resguardada a individualidade de cada curso na definição de suas características, objetivos e perfil de seu alunado.*