

PROVÃO 2000

EXAME NACIONAL DE CURSOS

INFORMATIVO

ENGENHARIA
ELÉTRICA

Brasília, abril de 2000

Diretrizes do Provão mostram o que a sociedade espera dos futuros profissionais de Engenharia Elétrica

Qual o perfil ideal para o estudante ao concluir a graduação? Quais habilidades ele deve ter desenvolvido ao longo do curso e que conteúdos precisa dominar ao final dos estudos? Essas perguntas norteiam o trabalho da comissão responsável pela formulação das diretrizes que orientam a elaboração da prova do curso de Engenharia Elétrica.

Formada por professores universitários e profissionais de Engenharia Elétrica, a comissão foi nomeada pelo Ministro da Educação, Paulo Renato Souza, após consulta a entidades representativas ligadas à área. Ao estabelecer parâmetros desejáveis na avaliação das habilidades desenvolvidas e conteúdos aprendidos pelo graduando, a comissão sinaliza para as instituições

de ensino superior o que a sociedade e o mercado de trabalho esperam dos futuros profissionais formados em Engenharia Elétrica.

Também é papel das comissões definir o tipo de prova a ser aplicada. Para o Provão 2000 de Engenharia Elétrica, o exame terá dez questões discursivas, divididas em duas partes: a primeira apresenta

Provão 2000
Engenharia Elétrica terá
questões comuns e questões para
as diferentes áreas de formação
profissional específica.

sete questões comuns a todos os graduandos, abrangendo as matérias de Formação Básica, de Formação Geral e de Formação Profissional Geral; a segunda, relativa às matérias de Formação Profissional Específica, apresenta quinze questões das quais o graduando deverá escolher, conforme a sua formação, três para responder.

Perfil do profissional para o novo século

Para um bom desempenho profissional, a sociedade espera que os alunos, ao concluírem o curso de Engenharia Elétrica, tenham adquirido sólida formação básica e profissional geral, incluindo aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais. Aliadas a essa formação, o graduando deve possuir capacidade para resolver problemas concretos, modelando situações reais, promovendo abstrações e adequando-se a novas situações, e para analisar problemas e elaborar projetos, propondo soluções técnica e economi-

camente competitivas, que integrem conhecimentos multidisciplinares.

Além disso, o graduando deve possuir competência para absorver novas tecnologias e visualizar com criatividade novas aplicações em Engenharia Elétrica. Espera-se, também, que o graduando tenha desenvolvido capacidade de comunicação e liderança para trabalhar em equipes multidisciplinares, consciência da necessidade de contínua atualização profissional e capacidade de empreender para promover mudanças na sociedade.

Conheça os integrantes da comissão de Engenharia Elétrica

A partir de indicações feitas pelo Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, pela Associação Brasileira de Ensino de Engenharia e pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, a Comissão de Engenharia Elétrica do Provão 2000 é formada pelos seguintes professores:

Germano Lambert Torres, da Escola Federal de Engenharia de Itajubá; José Sidnei Colombo Martini, da Universidade de São Paulo; Nival Nunes de Almeida, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Mário de Souza Araújo Filho, da Universidade Federal da Paraíba – Campina Grande; Renato Carlson, da Universidade Federal de Santa Catarina; Renato Machado Brito, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e Yaro Burian Júnior, da Universidade Estadual de Campinas.



IMPORTANTE

A portaria que define as diretrizes para as provas de Engenharia Elétrica já está disponível na Internet.

O endereço é: <http://www.inep.gov.br/enc/provao2000/portarias/>

Profissão exige utilização de múltiplos conhecimentos

A comissão responsável pelas diretrizes do Provão 2000 definiu habilidades necessárias aos concluintes do curso de Engenharia Elétrica.

A aplicação de conhecimentos teóricos de engenharia e a equação e solução de problemas, utilizando conhecimentos de

eletricidade, matemática, física, química e informática, com propostas de soluções adequadas e eficientes, são consideradas relevantes para o desempenho profissional.

No Provão, deverão ser verificadas,

O graduando deverá ser capaz de propor soluções adequadas e eficientes para problemas da área.

também, as habilidades para criar e utilizar modelos aplicados a dispositivos e sistemas elétricos e magnéticos e para coordenar, planejar, implantar e fazer a manutenção de sistemas na área. É importante, ainda, que o graduando demonstre visão crítica de ordem

de grandeza; capacidade de leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos; capacidade de comunicação; e competência para avaliar aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais em situações de engenharia.

Provão incentiva melhoria na qualidade dos cursos de Engenharia Elétrica

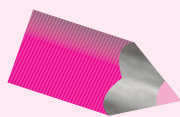
Ao realizar anualmente o Provão para o cursos de Engenharia Elétrica, o Ministério da Educação pretende contribuir para a avaliação da qualidade dos cursos de graduação, observando a formação do engenheiro eletricitista, por meio da verificação de suas habilidades nas diversas áreas específicas para a solução de problemas de engenharia e de sua visão sobre as questões humanísticas, éticas e ambientais. O exame tem, ainda, a finalidade de fomentar a melhoria e a modernização dos cursos, visando à formação do engenheiro para os novos desafios tecnológicos e sociais.

Outro importante objetivo do exame é sinalizar para a sociedade o nível relativo dos cursos de Engenharia Elétrica ofertados e contribuir para a melhoria de sua qualidade.

Aluno opina sobre o seu curso

Todo participante do Provão responde a um questionário-pesquisa enviado à sua residência junto com o Cartão de Informação do Graduando (CIG), que confirma sua inscrição e indica o local onde fará a prova. O questionário é a oportunidade que o estudante tem de expressar sua opinião, permitindo ao Ministério da Educação, aos dirigentes dos cursos, aos co-

ordenadores e aos professores conhecer a visão dos graduandos sobre a organização curricular, o corpo docente, a qualidade dos laboratórios e outras condições oferecidas pelos respectivos cursos. As respostas também servirão para definir o perfil socioeconômico e cultural desses novos profissionais de Engenharia Elétrica e conhecer suas expectativas para o futuro.



IMPORTANTE

A folha de respostas do questionário-pesquisa deve ser entregue preenchida ao fiscal da sala no dia da prova.

Prova abrange conteúdos fundamentais

- **Matérias de Formação Básica:** Matemática, Física, Química, Mecânica, Informática, Eletricidade, Resistência dos Materiais e Fenômenos de Transporte.
- **Matérias de Formação Geral:** Administração, Humanidades e Ciências Sociais, Economia e Ciências do Meio Ambiente.
- **Matérias de Formação Profissional Geral:** Circuitos Elétricos, Eletromagnetismo, Eletrônica, Materiais Elétricos, Conversão de Energia, Controles e Servomecanismos.
- **Matérias de Formação Profissional Específica** (conforme a ênfase do curso): Eletrotécnica – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia, Análise de Sistemas de Potência, Instalações Elétricas, Máquinas Elétricas, Acionamentos Elétricos e Eletrônica Industrial; Eletrônica – Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Dispositivos Semicondutores, Microeletrônica, Instrumentação Eletrônica e Processamento de Sinais; Telecomunicações – Princípios de Comunicações, Propagação, Antenas, Microondas, Sistemas de Comunicações, Redes de Comunicações, Telefonia e Comunicação de Dados; Computação – Fundamentos de Telemática, Arquitetura de Computadores, Organização de Sistemas Digitais, Microcomputadores, Sistemas Operacionais, Software Básico, Linguagens e Técnicas de Programação, Engenharia de Software e Redes de Computadores; Automação e Controle – Controle de Processos, Automação de Sistemas, Informática Industrial, Sistemas de Produção, Desenvolvimento, Estruturação, Integração e Avaliação de Sistemas.



IMPORTANTE

O seu colega de turma está inscrito no Provão?

Você, que recebeu este Informativo, já está inscrito para fazer o Provão no dia 11 de junho. Mas e o seu colega de turma, também está? Fale com ele.

Se ele está concluindo o curso neste ano, mas não foi inscrito no Provão, não poderá participar da avaliação e, portanto, não receberá o diploma.

Para conferir, ele pode verificar a lista de inscritos na coordenação do curso ou ligar para o serviço "Fala, Brasil!", pelo 0800 616161 (a ligação é grátis).

Fale com seu colega! Em caso de dúvida, ele deve pedir ao coordenador do curso que entre em contato com o Inep imediatamente.

SAIBA MAIS!

O que é o Provão

O Exame Nacional de Cursos, mais conhecido como Provão, é realizado anualmente desde 1996 para alunos em condições de concluir a graduação no ano letivo de aplicação do exame, obrigatório para que o estudante obtenha o seu diploma.

Instituído em 24 de novembro de 1995, o Provão constitui um dos mecanismos de avaliação do ensino de graduação utilizados pelo

Ministério da Educação, aferindo as competências e os conhecimentos básicos adquiridos pelos alunos em fase de conclusão dos cursos.

Com a implementação do exame e promoção da prática avaliativa, o Ministério da Educação cumpre seu papel institucional de zelar pela qualidade da educação e oferecer à sociedade informações sobre o nível dos serviços oferecidos pelas escolas públicas e particulares.

Os resultados do Provão são associados a indicadores obtidos a partir de outras atividades, como a Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos, o Censo do Ensino Superior, a avaliação da pós-graduação da CAPES, e a auto-avaliação das universidades, com as quais compõe o Sistema de Avaliação do Ensino Superior. A cada ano, o sistema possibilita um retrato gradativamente mais nítido do ensino superior brasileiro.

Baseado nas avaliações, como determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Ministério da Educação promove a renovação periódica de reconhecimento e o credenciamento de cursos e instituições.

Em 1999, o Ministério da Educação anunciou a abertura do processo de renovação de

reconhecimento de 101 cursos, no primeiro semestre, e de 69, no segundo. Passarão por esse processo todos os cursos de Engenharia Elétrica que obtiverem conceitos D ou E, em três avaliações seguidas no Provão, ou Condições Insuficientes (CI), em dois ou mais itens da Avaliação das Condições de Oferta (qualificação dos docentes, projeto pedagógico e instalações físicas) realizada pela Secretaria de Educação Superior do Ministério.

“Nunca tivemos, como neste governo, tanta supervisão, avaliação e transparência na autorização, reconhecimento e credenciamento de cursos e instituições”, afirma o Ministro Paulo Renato.

Provão contribui para melhoria da qualidade do ensino superior



Provão avalia mais de 2.900 cursos

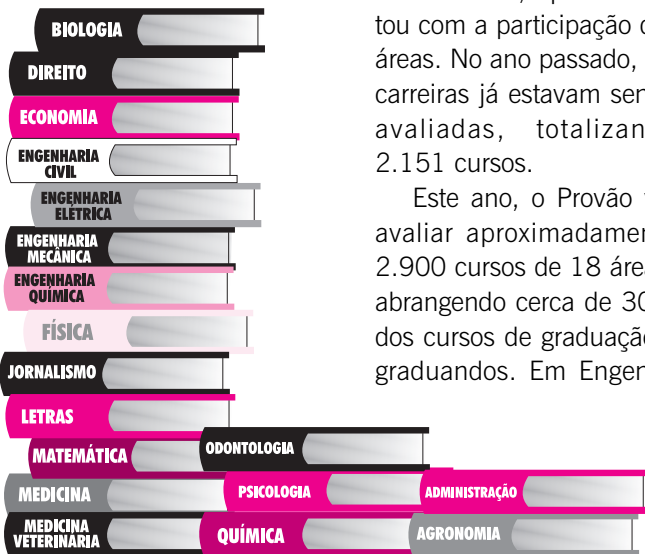
Em 1996, a primeira edição do Provão contou com a participação de 616 cursos de três áreas. No ano passado, 13 carreiras já estavam sendo avaliadas, totalizando 2.151 cursos.

Este ano, o Provão vai avaliar aproximadamente 2.900 cursos de 18 áreas, abrangendo cerca de 30% dos cursos de graduação do País e 70% dos graduandos. Em Engenharia Elétrica, serão

avaliados 97 cursos, com a participação de cerca de 4.500 alunos.

Em 2000, o Provão terá a participação de mais de 4.500 alunos de 97 cursos de Engenharia Elétrica.

No ano 2000, as áreas avaliadas são: Agronomia, Administração, Biologia, Direito, Economia, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Física, Jornalismo, Letras, Matemática, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, Psicologia e Química.



Participação dos alunos

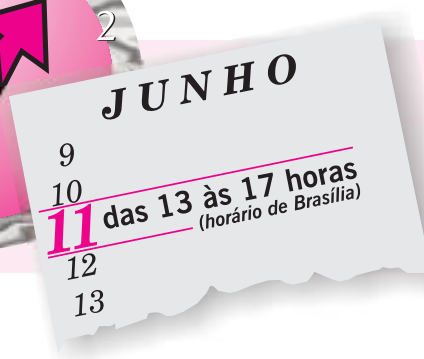
Dos 160.018 presentes ao Provão do ano passado, 98,62% responderam às provas. O percentual de provas em branco caiu de 11,7%, em 1996, para 1,38%, em 1999. O índice de provas em branco em Engenharia Elétrica ficou em 4% nos dois anos em que o curso participou do exame. Em 1999, participaram do exame 4.351 alunos dessa área.

AGENDA
**Prova será às 13 horas
do dia 11 de junho**

O Provão 2000 será realizado das 13 às 17 horas (horário de Brasília) do dia 11 de junho, em todo o território nacional. Vale lembrar que a participação no exame é obrigatória para que o aluno obtenha o seu diploma.

**Confira a
agenda do
Provão 2000**

| | |
|--|-----------------------|
| Distribuição, pelo Correio, da <i>Revista do Provão</i> : | 19 de maio |
| Envio, pelo Correio, do Cartão de Informação do Graduando (CIG): | 20 de maio |
| Locais de prova na Internet: | 26 de maio |
| Aplicação das provas: | 11 de junho |
| Divulgação do Relatório-Síntese, com os resultados gerais: | 30 de novembro |
| Envio, pelo Correio, do Boletim de Desempenho do Graduando: | 8 de dezembro |

**Tudo o que você
precisa saber para
fazer a prova**

ATENÇÃO:
45 minutos

É o tempo mínimo de antecedência com que o aluno deve chegar ao local de prova. Portanto, chegue até as 12 horas e 15 minutos.

13 horas

Neste exato horário os portões serão fechados, e os retardatários não poderão mais entrar no local de prova.

1 hora e 30 minutos

É o tempo mínimo de permanência na sala de prova.

Local de prova:

O participante do Provão receberá em sua casa o Cartão de Informação do Graduando (CIG) com a indicação do local onde fará a prova. Caso não receba essas informações, o aluno deverá procurar a coordenação do seu curso ou consultar o *site* do Inep na Internet, a partir de 26 de maio.

O que é preciso levar:

CIG, carteira de identidade, ficha de respostas do questionário-pesquisa devidamente preenchida, caneta esferográfica azul ou preta, lápis grafite nº 2 e borracha. Na prova de Engenharia Elétrica é permitido o uso de calculadora científica.

Perda do CIG:

O aluno que perder ou que, por algum motivo, não receber o seu CIG deverá verificar com o coordenador do curso, ou na Internet, o seu local de prova e lá comparecer portando documento de identidade.

Correções cadastrais:

As eventuais correções nos dados cadastrais do participante devem ser feitas em formulário apropriado, recebido junto com o questionário-pesquisa e o CIG. Após preenchido, o formulário deve ser entregue ao fiscal no dia do exame. Os que não receberem o formulário poderão solicitá-lo no dia do exame.

Relatório da Instituição

Com o objetivo de fornecer informações para a auto-avaliação dos cursos e para a implementação de ações voltadas à melhoria de qualidade, o Ministério da Educação envia anualmente para as instituições cujos cursos participaram do Provão um relatório contendo dados rele-

vantes sobre o desempenho dos seus alunos. O Relatório da Instituição informa o conceito obtido pelo curso e a evolução do seu desempenho em relação aos anos anteriores, além de informações estatísticas que permitem ao curso comparar seus resultados com aqueles obtidos pelos de-

mais cursos do estado, da região e do País. Apresenta, também, o desempenho dos seus graduandos, na média geral, em cada questão de múltipla escolha e em cada questão discursiva, e suas respostas ao questionário-pesquisa.

| 1999 | Evolução | Conceito | 98/99 | ESTATÍSTICAS GERAIS DOS CURSOS PADRONIZADAS | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|-------|---|--------|--------|-----------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|
| | | | | Brasil | Região | Estado | Dep. Adm. | Instit. | P10 | P25 | Mediana | P75 | P90 | Máxima |
| A | → | | | Resultado Geral | | | | | | | | | | |
| | | | | Brasil | 41.963 | 500,0 | 100,0 | 324,0 | 324,0 | 324,0 | 324,0 | 324,0 | 324,0 | 324,0 |
| | | | | Região | 7.462 | 509,6 | 95 | 234,0 | 234,0 | 234,0 | 234,0 | 234,0 | 234,0 | 234,0 |
| | | | | Estado | 2.134 | 534,3 | 89,8 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 |
| | | | | Dep. Adm. | 2.209 | 647,8 | 107,6 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 | 224,0 |
| | | | | Instit. | 68 | 663,2 | 81,1 | 382,0 | 382,0 | 382,0 | 382,0 | 382,0 | 382,0 | 382,0 |
| | | | | Prova Múltipla Escolha | | | | | | | | | | |
| | | | | Brasil | 41.963 | 500,0 | 100,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| | | | | Região | 7.462 | 511,0 | 95,2 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| | | | | Estado | 2.134 | 531,5 | 92,8 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| | | | | Dep. Adm. | 2.209 | 654,6 | 108,3 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| | | | | Instit. | 68 | 675,1 | 83,8 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| Prova Discursiva | | | | | | | | | | | | | | |
| Brasil | 11.963 | 500,0 | 100,0 | 354,0 | 354,0 | 354,0 | 354,0 | 354,0 | 354,0 | 354,0 | | | | |
| Região | 7.462 | 500,0 | 100,0 | 377,3 | 377,3 | 377,3 | 377,3 | 377,3 | 377,3 | 377,3 | | | | |
| Estado | 2.134 | 500,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | | | | |
| Dep. Adm. | 2.209 | 500,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | | | | |
| Instit. | 68 | 500,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | 400,0 | | | | |

Boletim de Desempenho do Graduando

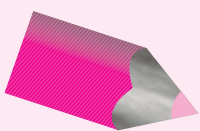
Todo aluno participante do Provão recebe, em sua residência, o Boletim de Desempenho do Graduando. O boletim apresenta a média geral do estudante e suas notas nas provas de múltipla escolha e discursiva. Para efeito de comparação, ele recebe essas mesmas informações sobre o desempenho dos alunos do Brasil, da região, do estado e da instituição onde concluiu seu curso.

Além disso, a partir do Provão 99, o boletim apresenta uma inovação: possibilita ao estudante verificar em qual percentil dos alunos do País se localiza o seu desempenho, ou seja, se está entre os grupos de alunos com notas boas, ruins ou regulares. Os percentis são P25, P50 e P75. O P25 corresponde à nota máxima dos 25% com os desempenhos mais baixos, enquanto o P75 é a nota

mínima daqueles que obtiveram os 25% melhores desempenhos. Isso possibilita ao aluno saber se está entre os 25% melhores alunos do País, mesmo que a sua instituição tenha obtido conceito D ou E, por exemplo.

Com todas essas informações, o Boletim dá ao participante do Provão a oportunidade de se avaliar em relação aos futuros colegas de profissão em todo o País.

| BOLETIM DE DESEMPENHO DO GRADUANDO | | | | | | | PROVAO 2000 EXAME NACIONAL DE CURSOS | |
|--|--|------------------|---------------|-------------|----------------------|----------------------|---|--|
| Sua Instituição | | Estado | | Região | | País | | |
| Sua nota | | Múltipla Escolha | | Discursiva | | Geral | | |
| | | 35,0 | | 35,0 | | 35,0 | | |
| Distribuição/Posição | | Média | Desvio Padrão | Nota Mínima | Nota Corresp. ao P25 | Nota Corresp. ao P75 | Nota Máxima | |
| Estatísticas dos graduandos do Brasil | | 31,09 | 13,59 | 0,0 | 21,3 | 38,8 | 87,5 | |
| Você em relação aos graduandos do Brasil | | | | | | | | |
| Estatísticas dos graduandos do Estado | | 32,68 | 12,93 | 0,0 | 21,3 | 41,3 | 78,0 | |
| Você em relação aos graduandos do Estado | | | | | | | | |



IMPORTANTE

Os resultados individuais, encaminhados ao estudante, são importantes na definição de estratégias para o seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Seminário de Engenharia Elétrica discute como utilizar os resultados do exame

No dia 28 de outubro, em Ouro Preto (MG), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), órgão do Ministério da Educação responsável pelo Provão, realizará, em parceria com a Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (Abenge), a primeira edição do seminário "Para melhorar, não basta avaliar", que discutirá o impacto dos resultados do exame sobre o ensino de graduação de Engenharia Elétrica. O objetivo é mostrar como os resultados do Provão podem sub-

sidiar iniciativas de melhoria da qualidade dos cursos e colher sugestões para o aprimoramento do exame.

**Resultados do Provão
podem subsidiar iniciativas
de melhoria da qualidade
dos cursos.**

Em 2000, o Inep promoverá 10 se-

minários envolvendo os cursos avaliados pelo Provão. Os eventos reunirão os responsáveis pela coordenação didática e acadêmica dos cursos de Medicina Veterinária, Direito, Jornalismo, Economia, Odontologia, Administração, Medicina e Engenharias Civil, Elétrica e Mecânica. No ano passado, foram realizados seis seminários, que contaram com a participação maciça dos coordenadores de curso, além de muitos professores e dirigentes.

Seminários 2000

Medicina Veterinária – 13 e 14 de abril, em Nova Petrópolis (RS)

Direito – 03 de maio, em Vitória (ES)

Jornalismo – 29 de maio, em São Paulo (SP)

Economia – 11 de agosto, em Natal (RN)

Odontologia – 16 de agosto, em Campos do Jordão (SP)

Administração – 25 de agosto, em Salvador (BA)

Medicina – 01 de setembro, em Brasília (DF)

Engenharias Civil, Elétrica e Mecânica – 28 de outubro, em Ouro Preto (MG)

Avaliação provoca mudanças no ensino superior

Uma boa parcela dos cursos novos está atingindo resultados acima da média. Dos cursos que em 1999 pela primeira vez tiveram graduandos participantes do Provão, 37% alcançaram conceito A ou B, enquanto entre os cursos que já haviam participado de exames anteriores o percentual de A e B foi de 21%. Observe-se que o total geral de cursos com A e B é de 30%. A explicação que algumas instituições têm para isso é que a avaliação está motivando os novos cursos a se instalarem já com uma proposta pedagógica mais condizente com o padrão de qualidade que a sociedade atual demanda.

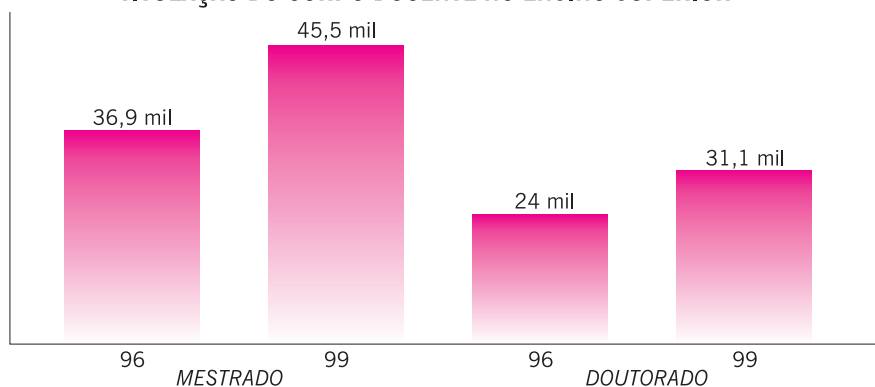
Além disso, houve uma preocupação de todos os cursos em qualificar melhor seu corpo docente. O número de professores com mestrado no ensino superior

subiu de 36,9 mil, em 1996, para 45,5 mil, em 1999. Já o número de doutores saltou de 24 mil para 31,1 mil.

A avaliação também está motivando os cursos a promoverem uma revisão nos seus projetos pedagógicos e a buscarem

oferecer melhores condições de infraestrutura, com a atualização de bibliotecas, a modernização de laboratórios e a implantação de novos equipamentos que contribuam para a formação do estudante.

TITULAÇÃO DO CORPO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR



EXPEDIENTE

Presidente da República: **Fernando Henrique Cardoso**. Ministro da Educação: **Paulo Renato Souza**. Secretário Executivo do MEC: **Luciano Oliva Patrício**. Presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais: **Maria Helena Guimarães de Castro**. Diretor de Avaliação e Acesso ao Ensino Superior: **Tancredo Maia Filho**. O Informativo do Provão é órgão de divulgação da Diretoria de Avaliação e Acesso ao Ensino Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Ministério da Educação* - Redação: **João Luiz Mendes**; Colaboração especial: **Sheyla Lira**.