

ALGUNS INDICADORES DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

*Fernando Menezes Campello de Souza**

1. Introdução

Fala-se muito sobre o ensino superior no Brasil mas nem sempre os argumentos e discussões são baseados em dados. Neste artigo faz-se um estudo sobre alguns aspectos das instituições de ensino superior (IES) do Brasil, a partir de alguns dados agregados importantes relativos a essas IES. O intuito é trazer para uma discussão objetiva os debates sobre a situação do ensino superior, utilizando-se indicadores quantitativos obtidos a partir de dados disponíveis. Busca-se também mostrar a importância de se trabalhar com os dados quantitativos de forma adequada, construindo e interpretando cuidadosamente os construtos, para que os indicadores possam ser úteis no diagnóstico, acompanhamento, avaliação e tomada de decisões relativas aos mais diversos aspectos da questão.

Como já se observou em diversas instâncias, o uso indiscriminado de uns poucos indicadores para comparações exdrúxulas e ilações, é um desserviço à educação brasileira, principalmente quando esses indicadores são calculados a partir de bases de dados com muitos erros grosseiros, e são analisados sem uma visão sistêmica que englobe um mínimo de fatores pertinentes e suas interrelações. Cai-se não raro no que às vezes se chama de "quantitativismo"; na verdade uma abordagem numérica de baixa qualidade. É preciso adotar-se uma atitude equilibrada. O que se quer são boas análises e encaminhamentos, com aspectos quantitativos e qualitativos imbricados, organicamente indissociados. Não é tarefa simples, mas é imperiosa. O documento do Programa de Avaliação da Universidades Brasileiras (PAIUB) constitui-se num exemplo de como é importante a comunicação, o diálogo e a participação de todos nesse processo de melhoria da educação brasileira.

Faz-se mister então uma preocupação permanente com a coleta e análise de dados sobre o ensino superior, à luz de modelos adequados, para que a gestão das questões do setor possa vir a bom termo. Isto implica na vontade política de investir no estabelecimento de bases de dados que sejam disponibilizadas amplamente, e na análise e discussão desses dados e indicadores que possam ser construídos com eles. Foi com este espírito que este trabalho foi escrito. Muita coi-

sa boa foi feita em várias frentes, e muitos dados estão disponíveis. O presente estudo foi realizado com dados levantados e organizados pelo Ministério da Educação e do Desporto.

2. O Panorama Geral

A fonte dos dados apresentados abaixo, relativos aos anos de 1992 e 1994, é o serviço de estatística do Ministério da Educação e do Desporto (MEC). A partir desses dados calculou-se então alguns indicadores. Uma leitura destas tabelas permite que se tenha uma primeira visão da questão do ensino superior no Brasil. Primeiramente verifica-se que existem 1,8 vezes (quase o dobro) mais cursos e alunos nas áreas de linguística, letras e artes, ciências sociais aplicadas e ciências humanas, do que nas áreas de ciências exatas e da terra, ciências biológicas, engenharia e tecnologia, ciências agrárias e saúde. Emerge naturalmente a questão das prioridades. Seria adequada esta alocação de recursos? Seria esta a composição de profissionais mais adequada para o estágio de desenvolvimento em que se encontra o Brasil? É relevante esta questão no contexto da educação superior brasileira? No caso das vagas oferecidas a relação aumenta para 2,0 e para os diplomados esta relação sobe ainda um pouco, desta vez para 2,1, fatos que deixam claro que a dinâmica do fluxo desses alunos nas diversas grades curriculares varia muito em função da natureza da área de conhecimento. Nos dados apresentados aqui, correspondentes a cerca de 1.000 instituições de ensino superior no País, foram considerados apenas os cursos que já diplomaram pelo menos uma vez (5.444 cursos); cursos criados mais recentemente (118) não foram incluídos nestes cálculos. Muitos alunos percorrem a grade curricular muito lentamente, por opção ou repetência, outros trocam de curso (mobilidade), e ainda outros simplesmente abandonam o seu curso (evasão). O modelo adequado para uma análise mais precisa dessa dinâmica probabilística seria uma cadeia de Markov, com os estados representando os diversos semestres do curso, a transferência para outro curso ou instituição, a evasão, a conclusão do curso, e as malhas representando as probabilidades de transição de repetência (ou opção de retardo), avanço, transferência, evasão e conclusão. A partir deste modelo novos indicadores podem ser elaborados no sentido de aperfeiçoar a avaliação, em resposta à crítica expressa em Ristoff (1996) quanto ao uso da produtividade interna.; um aluno que se transfere de curso

* Prof. Fernando Menezes Campello de Souza, PhD - Laboratório de Qualidade e Avaliação de Sistemas (LQAS) da UFPE - fmcs@elogica.com.br

provoca uma baixa na sua produtividade interna, mas esse aluno não é excluído do sistema educacional. Teria havido uma mobilidade, mas não uma exclusão. Quando a análise é feita curso a curso é claro que a produtividade interna mascara esse fenômeno e a imprecisão decorrente, dependendo dos percentuais envolvidos, pode tornar inadequado o uso da produtividade interna como elemento de avaliação ou decisão. O modelo de cadeia de Markov começa a ser estudado no Laboratório de Qualidade e Avaliação de Sistemas (LQAS) da Universidade Federal de Pernambuco. Entretanto, considerando-se o sistema de ensino superior do Brasil como um todo, o fenômeno da transferência perde um pouco do impacto. De qualquer forma, os dados disponíveis para esse estudo permitem apenas que se trabalhe com estimativas da produtividade interna. Cumpre analisar um pouco mais a questão para se obter um retrato mais nítido da situação. Isto pode ser feito através dos indicadores apresentados.

Em 1992 o número total de vagas oferecidas no ensino superior, segundo os dados do MEC, foi de 534.847, e em 1994 de 566.777, o que significa um aumento de 6% em dois anos. Esse crescimento é naturalmente lento, pela dinâmica própria do sistema. Isto significa que a relação diplomados/vaga é um bom estimador da *produtividade interna* (número de diplomados como fração do número de ingressos no vestibular no curso) do ensino superior no País. O número total de vagas em 1990 terá sido de cerca de 15% a menos do que em 1994, de forma que a produtividade interna seria no máximo cerca de 20% maior do que a relação diplomados/vaga. Esta relação, no agregado, é de 0,42, o que indica uma produtividade interna de 0,50. Ou seja, de cada 100 alunos que ingressam no ensino superior, apenas 50 terminam o curso. Mesmo considerando-se o número de vagas de 1985 esse percentual não chegaria a 60%, o que ainda seria um valor muito baixo. Considerando-se o valor muito subestimado de R\$ 2.000,00 para o custo médio por aluno por ano, tem-se uma perda anual de cerca de 1,6 bilhões de reais. Pior, a relação diplomados/vaga vem caindo; em 1992 era de 0,44. Continua-se pois ao sabor de uma dinâmica própria nefasta. É evidente que há alguma coisa errada.

Tudo indica que o sistema de ensino superior como um todo (particular, federal, estadual e municipal) aloca mal e gasta mal; há muito desperdício. Mas os indicadores não são homogêneos. Nas áreas de exatas e da terra, biológicas e engenharia e tecnologia, as relações diplomados/vaga são, respectivamente, 0,31, 0,34 e 0,35, enquanto que nas áreas de humanas, agrárias e saúde esses valores são, respectivamente, 0,47, 0,48 e 0,56. Já foi pesquisado anteriormente, na Universidade Federal de Pernambuco (Laboratório de Qualidade e Avaliação de Sistemas) (Melo (1992)) e na Universidade Católica de Pernambuco (PIFRH94 (1994) e PAIUB (1995)), o porque desses números e chegou-se a

uma conclusão sobre as causas. Contribuindo para um maior valor dessa relação diplomados/vaga estão a relação candidatos/vaga no vestibular (indicador de qualidade (de entrada) do aluno) e a avaliação mais benevolente e inadequada que os professores fazem dos alunos (a grande maioria dos alunos com notas muito boas). Para uma menor relação contribuem o percentual da carga horária do curso que é ministrada por professores de departamentos não diretamente afetos ao curso (fator de desagregação - o que se desejava, ou se deseja, é a interdisciplinaridade, mas a estrutura departamental parece que não deixa acontecer; a gerência da estrutura matricial do ensino superior não vai lá muito bem), e o percentual de conteúdo matemático da grade curricular do curso. Também ocorre uma heterogeneidade em função da dependência da instituição.

Os estudos realizados na UNICAP mostram que a probabilidade de evasão aumenta na medida em que diminui a velocidade de integralização da grade curricular. Quando o aluno avança muito lentamente na grade curricular termina não concluindo o curso.

As relações alunos/vaga e diplomados/vaga subestimam e superestimam, respectivamente, o tempo que os alunos estão levando, em média, para concluir o curso. A média aritmética dessas duas relações fornece uma estimativa do tempo (TEMPOEST) que os alunos que se formam estão levando para concluir o curso. Uma observação desses números revela que este tempo é elevado.

3. Os Dados

Os dados do presente estudo, referentes aos anos de 1992 e 1994, estão apresentados por:

- região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro Oeste);
- unidade da federação;
- dependência (federal, estadual, municipal, particular);
- natureza (universidade, estabelecimento isolado, faculdades integradas, federação de escolas)
- área do conhecimento (engenharia & tecnologia, ciências agrárias, ciências da saúde, ciências exatas e da terra, ciências biológicas, ciências humanas, ciências sociais aplicadas, linguística, letras e artes).

As variáveis disponíveis são:

- número de cursos;
- número de alunos;
- número de diplomados;
- número de vagas.

Cumpre comentar um pouco sobre estas agregações. Primeiramente, a pertinência de um curso a uma das áreas

de conhecimento não está disponível e ademais há uma certa ambiguidade em alguns casos, o que não deve alterar essencialmente, no entanto, no agregado, os valores dos indicadores a serem calculados. O número de alunos também não deve seguir uma definição precisa; em geral há uma tendência para uma superestimação, pois muitas vezes considera-se os alunos matriculados como um todo, o que inclui os matriculados porém com matrícula trancada ou os de matrícula vínculo. Enfim, existem muitas definições do que venha a ser o número de alunos. Os matriculados e efetivamente cursando pelo menos uma disciplina (sugerido no documento do PAIUB), os matriculados na grade curricular, os matriculados em disciplinas isoladas, o aluno convênio, os com matrícula suspensa, os com matrícula trancada, etc. Outros mecanismos probabilísticos influem nesse processo, principalmente nas instituições públicas, na maioria carente de recursos adequados para uma eficaz e eficiente informatização que permita um melhor controle e manutenção desses dados e às vezes sem uma tradição de gerenciamento através de dados e indicadores. As instituições particulares tendem a ter um controle bem mais apurado do número e situação exata de cada um dos seus alunos, pois a sua receita depende muito desse controle; é uma questão de sobrevivência.

O número de diplomados já é bem mais preciso, pois a sua definição é mais clara, e a sua verificação mais fácil (atas e livros de formatura).

O número de cursos é mais preciso ainda, por razões óbvias.

4. Os Indicadores

A partir dos dados sobre as quatro variáveis foram construídos os seguintes indicadores:

- relação alunos/curso (indicador de eficiência);

- relação diplomados/curso;
 - relação vagas/curso;
 - relação alunos/vaga;
 - relação diplomados/vaga (indicador de produtividade);
 - relação alunos/diplomado;
 - tempo médio estimado que os alunos que se formam levam para fazer o curso.

Entre outros os seguintes fatores influenciam esses indicadores:

- demanda pelo curso;
 - área do conhecimento;
 - horário de funcionamento;
 - natureza da instituição;
 - dependência;
 - região do País;
 - unidade da federação;
 - gestão da instituição (estrutura da instituição e da grade curricular, qualificação do corpo docente, horário de funcionamento (turno), infraestrutura (salas de aula, bibliotecas, laboratórios, etc).
 - custos (mensalidades);
 - alteração do número de vagas ao longo dos anos;
 - erros na coleta dos dados;
 - o *mix* de cursos;
 - ingresso extra-vestibular;
 - etc ...

5. Análise dos Dados

Uma observação nas tabelas 5.1, 5.2, e 5.3 permite verificar que os valores das variáveis e indicadores são muito influenciados pela área de conhecimento. Por isso todas as análises considerarão separadamente as áreas de conhecimento.

Tabela 5.1

ÁREA	CURSOS	ALUNOS	DIPLOMADOS	VAGAS	ALU/CUR	DIPL/CUR
EXATAS&TERRA	857	162,500	21,859	71,231	190	26
BIOLÓGICAS	109	22,013	2,989	8,767	202	27
ENG.&TECNOLOGIA	214	153,847	15,745	44,596	719	74
LING.LET.ART.	600	114,114	19,397	51,670	190	32
SOC. APLICADAS	1,552	682,185	91,587	212,323	440	59
HUMANAS	1,327	266,935	52,086	111,243	201	39
AGRÁRIAS	171	44,520	5,728	11,997	260	33
SAÚDE	614	202,372	30,750	54,950	330	50
TOTAL	5,444	1,648,486	240,141	566,777	303	44

Tabela 5.2

ÁREA	VAG/CUR	ALU/VAG	DIPL/VAG	ALU/DIPL	TEMPOEST	TTÍPICO
EXATAS&TERRA	83	2.28	0.31	7.43	4.86	4.5
BIOLÓGICAS	80	2.51	0.34	7.36	4.94	4
ENG.&TECNOLOGIA	208	3.45	0.35	9.77	6.61	5
LING.LET.ART.	86	2.21	0.38	5.88	4.05	4
SOC. APLICADAS	137	3.21	0.43	7.45	5.33	4
HUMANAS	84	2.40	0.47	5.12	3.76	3.5
AGRÁRIAS	70	3.71	0.48	7.77	5.74	5
SAÚDE	89	3.68	0.56	6.58	5.13	5.5
TOTAL	104	2.91	0.42	6.86	4.89	5.5

Tabela 5.3

ÁREA	VAG/DIPL	CUR-PÚBL	CUR-PART	ALU-PÚBL	ALU-PART
EXATAS&TERRA	3.26	400	457	74,349	88,151
BIOLÓGICAS	2.93	55	54	12,572	9,441
ENG.&TECNOLOGIA	2.83	106	108	81,656	72,191
LING.LET.ART.	2.66	267	333	65,180	48,934
SOC. APLICADAS	2.32	531	1,021	191,303	490,882
HUMANAS	2.14	558	769	122,166	144,769
AGRÁRIAS	2.09	124	47	35,056	9,464
SAÚDE	1.79	302	312	101,219	101,153
TOTAL	2.36	2,343	3,101	683,501	964,985

Relação Alunos/Curso

A relação alunos/cursos é influenciada pela demanda pelo curso, pelo número de vagas, duração do curso, retenção (por opção ou repetência), transferência e evasão. Ela depende também, fundamentalmente, da relação alunos/docente, que por sua vez depende, tecnicamente, da área do conhecimento.

6. Diferenças na Relação Diplomados/Vaga Entre os Diversos Agregados

Considerando isoladamente os diversos fatores conclui-se, por testes estatísticos, que, com respeito à relação diplomados/vaga, não há diferenças significativas entre as regiões.

Quanto às áreas do conhecimento, há diferença significativa entre:

Exatas e da Terra: 0.31

Engenharias & Tecnologia:	0.42	p=0.000
Agrárias:	0.43	p=0.000
Biológicas:	0.47	p=0.000
Saúde:	0.58	p=0.000
Sociais Aplicadas:	0.48	p=0.000
Humanas:	0.48	p=0.000
Linguística, Letras&Artes:	0.39	p=0.002

Engenharias & Tec: 0.42

Saúde:	0.58	p=0.000
Sociais Aplicadas:	0.48	p=0.032
Humanas:	0.48	p=0.043

Agrárias: 0.43

Saúde:	0.58	p=0.000
--------	------	---------

Biológicas: 0.47

Saúde:	0.58	p=0.019
Linguística, Letras&Artes:	0.39	p=0.019

Saúde: 0.58
 Sociais Aplicadas: 0.48 p=0.001
 Humanas: 0.48 p=0.002
 Linguística, Letras&Artes: 0.39 p=0.000

Universidades: 0.44
 Faculdades Integradas: 0.38 p=0.046
 Estabelecim. Téc. Isol.: 0.47 p=0.049

Sociais Aplicadas: 0.48
 Linguística, Letras&Artes: 0.39 p=0.000

Analisando separadamente, por área do conhecimento, a influência dos diversos fatores, tem-se as seguintes diferenças significativas para a relação diplomados/vaga:

Humanas: 0.48
 Linguística, Letras&Artes: 0.39 p=0.001

Os gráficos 6.1 e 6.2 ilustram as diferenças da relação diplomados/vaga entre as diversas áreas do conhecimento e o número de cursos e alunos das instituições públicas e particulares nessas áreas.

Natureza Administrativa: Universidade
 Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia

Federais: 0.48 Particulares: 0.37 p=0.050

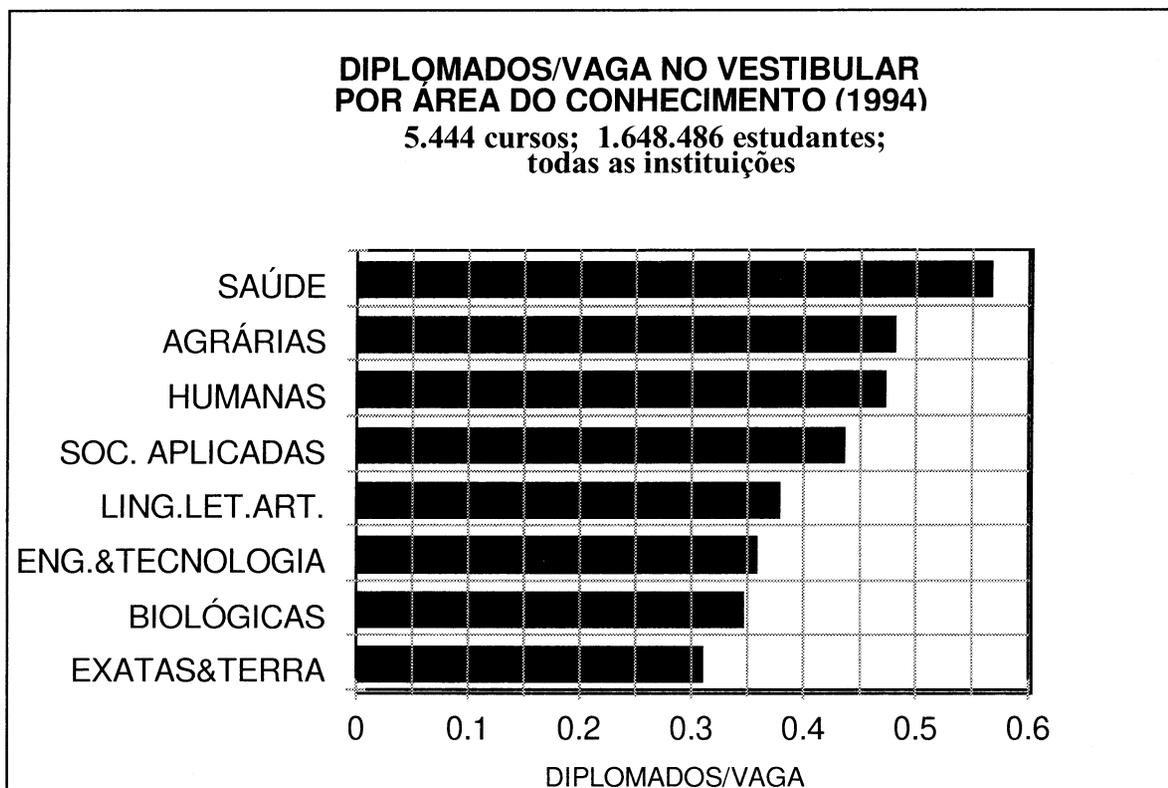
Quanto à **dependência das instituições**, há diferença significativa entre:

Federais: 0.47 Particulares: 0.41 p=0.003
 Estaduais: 0.47 Particulares: 0.41 p=0.007

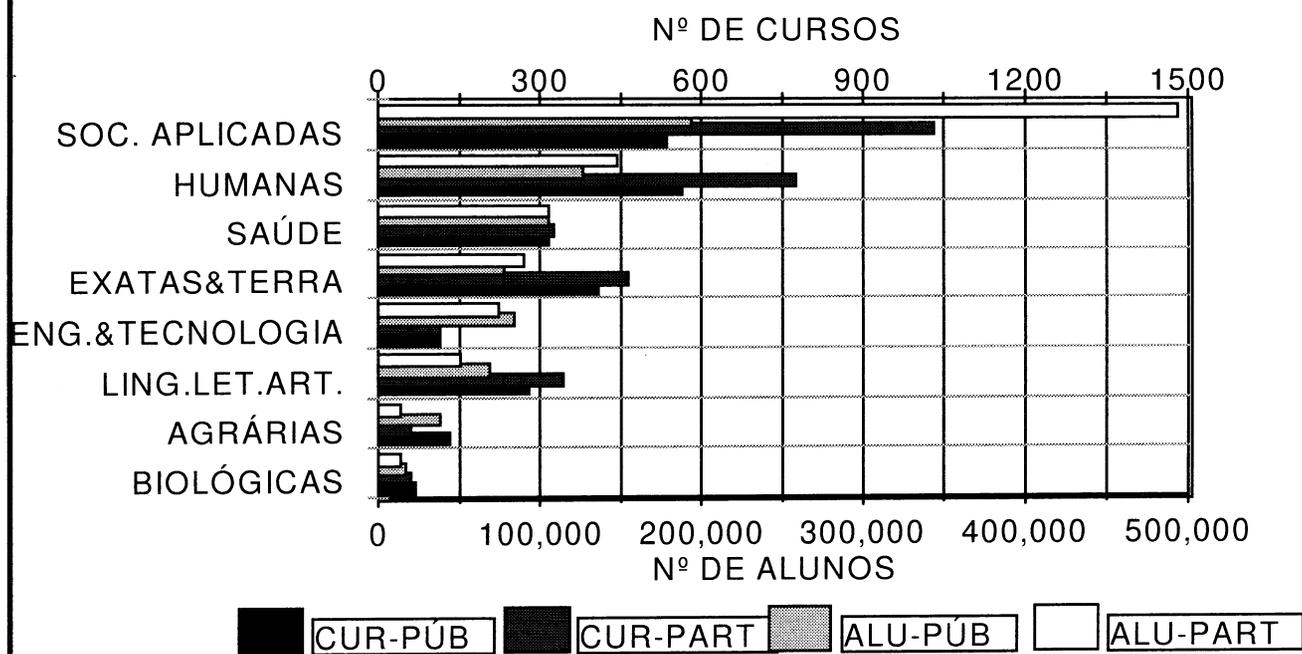
Natureza Administrativa: Universidade
 Área do Conhecimento: Agrárias

No que diz respeito à **natureza das instituições**, há diferença significativa entre:

Federais: 0.48 Particulares: 0.21 p=0.000
 Estaduais: 0.50 Particulares: 0.21 p=0.015
 Municipais: 0.60 Particulares: 0.21 p=0.021



NÚMERO DE CURSOS E ALUNOS EM IES PÚBLICAS E PARTICULARES



Fonte dos dados: MEC/SEEC.

Natureza Administrativa: Universidade

Área do Conhecimento: Biológicas

Municipais: 0.79 Particulares: 0.21 $p=0.015$

Natureza Administrativa: Universidade

Área do Conhecimento: Saúde

Federais: 0.71 Particulares: 0.45 $p=0.013$

Federais: 0.71 Municipais: 0.40 $p=0.011$

Estaduais: 0.61 Particulares: 0.45 $p=0.013$

Natureza Administrativa: Universidade

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Estaduais: 0.45 Particulares: 0.31 $p=0.042$

Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia

Universidades: 0.41 Faculdades Integradas: 0.13 $p=0.004$

Universidades: 0.41 Federação de Escolas: 0.12 $p=0.031$

Área do Conhecimento: Sociais Aplicadas

Universidades: 0.43 Faculdades Integradas: 0.61 $p=0.041$

Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia

Universidades: 0.41 Faculdades Integradas: 0.13 $p=0.004$

Federação de Escolas: 0.12 $p=0.031$

Área do Conhecimento: Saúde

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Sociais Aplicadas

Universidades: 0.43 Faculdades Integradas: 0.61 $p=0.041$

Área do Conhecimento: Humanas

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Exatas e da Terra

Universidades: 0.25 Estabel. Téc. Isolados: 0.40
p=0.000

Área do Conhecimento: Biológicas

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Agrárias

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Exatas e da Terra

Nordeste: 0.26 Sudeste: 0.37 p=0.009
Centro Oeste: 0.24 Sudeste: 0.37 p=0.038

Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas naturezas administrativas.

Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

Área do Conhecimento: Engenharias e Tecnologia
Dependência: Particular

Nordeste: 0.42 Sul: 0.20 p=0.021

Área do Conhecimento: Agrárias

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

Área do Conhecimento: Biológicas

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

Área do Conhecimento: Saúde

Nordeste: 0.63 Sul: 0.46 p=0.017
Sudeste: 0.66 Centro Oeste: 0.51 p=0.027
Sudeste: 0.66 Sul: 0.46 p=0.002

Área do Conhecimento: Saúde

Dependência: Particular

Sudeste: 0.56 Sul: 0.40 p=0.017
Sudeste: 0.56 Norte: 0.19 p=0.021

Área do Conhecimento: Saúde

Dependência: Pública
Sudeste: 0.74 Sul: 0.51 p=0.022

Área do Conhecimento: Humanas

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

Área do Conhecimento: Sociais Aplicadas

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Nordeste: 0.43 Sul: 0.31 p=0.016

Área do Conhecimento: Linguística Letras e Artes

Dependência: Particular

Não há diferenças significativas entre os valores do indicador para as diversas regiões.

As demais diferenças não são significativas.

7. Conclusões

Os testes estatísticos realizados para se investigar a influência de diversos fatores na relação diplomados/vaga em todas as instituições de ensino superior do Brasil evidenciam que:

1) A área de conhecimento é o fator que mais se sobressai. O melhor desempenho é o da área de saúde e o pior o da de ciências exatas e da terra.

2) As instituições federais e estaduais têm um desempenho superior ao das particulares. Na área de ciências agrárias essa superioridade traduz-se em mais do dobro do valor do indicador, e para as municipais, que também são superiores, nessa área, às particulares, essa relação é praticamente o triplo.

3) Os estabelecimentos técnicos isolados têm, globalmente, melhor desempenho do que as universidades e faculdades integradas.

4) A influência das regiões do País variam muito em função da área do conhecimento e da dependência da insti-

tuição, embora haja um melhor desempenho do sudeste quando se consideram conjuntamente as áreas de saúde e ciências exatas e da terra. No caso da área de saúde não há diferença entre o nordeste e o sudeste.

Há que se discutir também a questão do equilíbrio adequado entre as diversas áreas do conhecimento. Os dados evidenciam uma grande discrepância entre as variáveis e parâmetros.

Os resultados obtidos aqui corroboram, em vários aspectos, os que foram obtidos em Lopes (1992), PIFRH (1994) e PAIUB (1994). Cumpre agora aprofundar os estudos, fazendo as comparações curso a curso, e considerando-se um número maior de variáveis e indicadores, tais como, a relação candidatos/vaga no vestibular, o índice de titulação do corpo docente, a relação alunos/docente, o custo/aluno, o aluno equivalente de tempo integral, e variáveis e parâmetros relativos à grade curricular.

8. Agradecimentos

O autor agradece ao Prof. João Batista F. Gomes Neto e à Profa. Edinar Diniz, do MEC/SEEC, por ter tornado os dados disponíveis para esta pesquisa, como solicitado.

9. Referências

Ristoff, Dilvo (1996), Evasão: Exclusão ou Mobilidade ?, Texto distribuído no *II Workshop de Avaliação Institucional das Universidades do Nordeste e Norte*, Recife, 24, 25 e 26 de abril.

Melo, George Lopes de, (1992), Modelos da Produção Intelectual dos Departamentos Acadêmicos e da Produtividade Interna dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pernambuco, Tese de Mestrado, *Programa de Mestrado em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Pernambuco*.

PIFRH (1994), Programa Institucional de Formação de Recursos Humanos da Universidade Católica de Pernambuco, UNICAP.

PAIUB (1994), Projeto da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) para o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras.