



## **CURSOS DE ENGENHARIA COM MAIOR NÚMERO DE CONCLUINTE: DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS PRELIMINARES DE CURSOS OBTIDOS NO ENADE 2008**

**Marcos José Tozzi** – tozzi@up.com.br

**Adriana Regina Tozzi** – atozzi@up.com.br

Universidade Positivo

Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 – Campo Comprido

81.280-330 - Curitiba – PR

**Resumo:** Os dados aqui apresentados representam os resultados do Conceito Preliminar de Curso (CPC), publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e se referem aos seis cursos de Engenharia que apresentaram, em 2009, o total de concluintes acima de 2.000. Os cursos são os de Engenharia Civil, Mecânica, Eletrotécnica, Química, Ambiental e de Produção. O conjunto de tabelas deste artigo constitui um referencial básico sobre a distribuição dos valores do CPC (de 1 a 5) nos cursos acima mencionados, com base nos resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), realizado em 2008. Essas distribuições são comparadas com as obtidas pelos três cursos com maior número de concluintes no Brasil (Administração, Direito e Pedagogia), com o curso de Enfermagem e com a área da Saúde. Com base nos resultados obtidos, sugere-se uma “distribuição padrão” que poderia ser utilizada pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES), para uma análise mais detalhada dos cursos que, principalmente, não se ajustam adequadamente a essa distribuição.

**Palavras-chave:** ENADE, Distribuição do CPC, Distribuição Padrão do CPC.

### **1 INTRODUÇÃO**

O planejamento adequado de uma política pública relacionada à educação brasileira passa pela análise de diversos parâmetros relativos à evolução dos cursos, sua pertinência com relação à demanda regional, sua relevância para a região, sua sintonia com a realidade local, entre outros. Um dos parâmetros de maior peso atualmente na avaliação da qualidade dos cursos de graduação é o Conceito Preliminar de Curso (CPC). Ele representa o resultado da composição das notas dos ingressantes e concluintes obtidas no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), da avaliação do corpo docente quanto à sua titulação e regime de trabalho, obtida pela análise dos dados do Censo da Educação Superior, e das avaliações da infraestrutura e do projeto pedagógico do curso, obtidas pela análise das respostas dadas pelos estudantes no preenchimento obrigatório do Questionário do Estudante.

O CPC apresenta variação de valores de 1 a 5. O valor “1” identifica o curso de pior desempenho e o valor “5” o de melhor desempenho. Conforme a legislação vigente, cursos com CPC = 1 ou 2 são obrigados a se submeterem a um processo avaliativo, feito por

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**O ENGENHEIRO  
PROFESSOR E O  
DESAFIO DE EDUCAR**



especialistas designados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), do Ministério da Educação (MEC), diretamente na instituição de ensino superior. Neste processo avaliativo, os especialistas verificam as condições de ensino, em especial aquelas relativas ao corpo docente, a infraestrutura completa do curso e a sua organização didático-pedagógica.

A partir de 2011, com base nos resultados do CPC obtidos pelo ENADE realizado em novembro de 2010, referentes aos cursos da área de Saúde, uma medida adicional vem sendo tomada pelo MEC, por meio da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES): cortes substanciais no número de vagas estão sendo implantados nos cursos que obtiveram valores do CPC iguais a “1” ou “2” (valores que indicam um desempenho não satisfatório dos cursos). A análise contida neste artigo refere-se à distribuição dos valores do CPC (de 1 a 5) em seis modalidades de cursos de Engenharia (Civil, Mecânica, Eletrotécnica, Química, Ambiental e de Produção), selecionados por produzirem individualmente, em 2009, o número de concluintes superior a 2.000. Os dados foram obtidos junto ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e referem-se aos valores do CPC divulgados em 2009, resultantes do ENADE realizado pelos alunos dos cursos de Engenharia em novembro de 2008. Salienta-se que, embora o número de modalidades de cursos de Engenharia seja elevado, as seis modalidades aqui consideradas foram responsáveis, em 2009, por 65,8% de todos os concluintes dos cursos de Engenharia do país. A comparação dessas distribuições com a obtida pelos três cursos com maior número de concluintes no Brasil (Administração, Direito e Pedagogia), com o curso de Enfermagem (535 cursos) e com a área da Saúde como um todo (2.988 cursos) permite-nos sugerir uma “distribuição padrão” que poderia ser utilizada pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES) para uma análise mais detalhada dos cursos que, principalmente, não se ajustam adequadamente a essa distribuição.

## 2. ANÁLISE DOS DADOS

### 2.1. Distribuição do número e do percentual de cursos em função do CPC

A Tabela 01 sintetiza as distribuições do número e do percentual de cursos de Engenharia em função do valor do Conceito Preliminar de Curso (CPC), que varia de 1 a 5. O valor “1” identifica o curso de pior desempenho e o valor “5” o de melhor desempenho.

Tabela 01 - Distribuição do número e do percentual de cursos de Engenharia em função do valor do CPC

Valor do CPC	Distribuição do CPC (Nº de Cursos e Porcentagens)											
	Civil		Eletrotécnica		Mecânica		Química		Produção		Ambiental	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5	5	3,6	4	3,8	5	5,7	1	2,1	5	4,0	3	5,2
4	30	21,7	16	15,1	16	18,2	12	25,0	27	21,6	11	19,0
3	65	47,1	58	54,7	42	47,7	25	52,1	67	53,6	29	50,0
2	38	27,5	27	25,5	23	26,1	10	20,8	25	20,0	14	24,1
1	0	0,0	1	0,9	2	2,3	0	0,0	1	0,8	1	1,7
Total	138	100	106	100	88	100	48	100	125	100	58	100



Algumas observações ficam evidentes na análise dos resultados apresentados:

1. a concentração do número de cursos no conceito “3” (em média, valores superiores ou próximos a 50%);
2. a distribuição entre os conceitos superiores (4 e 5) e os inferiores (1 e 2) mostram um bom equilíbrio nos cursos de Engenharia Civil e Ambiental. Nos cursos de Engenharia Eletrotécnica e Mecânica, há uma predominância não exagerada para os conceitos inferiores. O inverso ocorre nos cursos de Engenharia Química e de Produção. A Figura 01 ilustra, graficamente, que a distribuição é similar para todos os cursos, com tendência para uma distribuição normal.

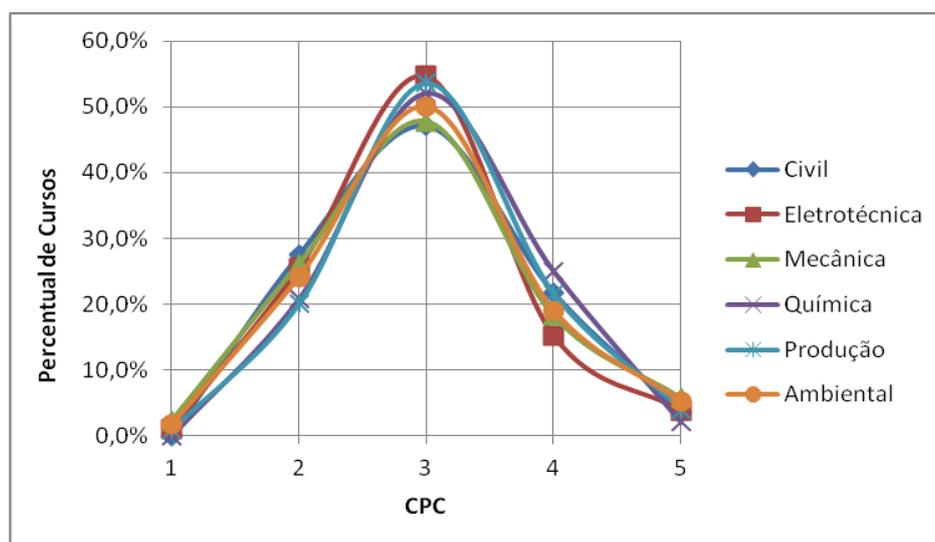


Figura 01 - Distribuição do percentual de cursos de Engenharia em função do valor do CPC

## 2.2. Distribuição do número e do percentual de cursos por desempenho adequado e inadequado

A Tabela 02 resume, respectivamente, as distribuições do número e do percentual de cursos de Engenharia em função do agrupamento dos valores adequados do CPC (3 a 5) e dos valores considerados de baixo desempenho dos cursos (CPC 1 e 2).

Tabela 02 – Distribuição do número e do percentual de cursos de Engenharia em função do desempenho adequado (CPC 3 a 5) e não adequado (CPC 1 e 2)

Valor do CPC	Distribuição do CPC (Nº de Cursos e Porcentagens)											
	Civil		Eletrotécnica		Mecânica		Química		Produção		Ambiental	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
3, 4 e 5	100	72,5	78	73,6	63	71,6	38	79,2	99	79,2	43	74,1
1 e 2	38	27,5	28	26,4	25	28,4	10	20,8	26	20,8	15	25,9
Total	138	100	106	100	88	100	48	100	125	100	58	100



Portanto, para as seis maiores modalidades de cursos de Engenharia, do total de 563 cursos que obtiveram o valor do CPC no ENADE 2008, 142 receberiam, compulsoriamente, avaliação in loco (CPC = 1 ou 2) – Tabela 02. O percentual de cursos que receberiam esta avaliação in loco variou entre 20,8% (cursos de Engenharia Química e de Produção) a 28,4 % (cursos de Engenharia Mecânica) - Tabela 03. Tendo em conta a atual política da SERES de cancelamento de vagas dos cursos por baixo desempenho no CPC, é de se esperar que no final de 2012, após a divulgação dos resultados do ENADE 2011, muitas vagas dos cursos de Engenharia venham a ser canceladas. Como o número de cursos que receberá o conceito CPC pelo ENADE 2011 é maior que o do ENADE 2008 (um maior número de cursos terão alunos concluintes em 2011), prevê-se que mais de 142 cursos dessas seis modalidades possam estar envolvidos com conceitos de desempenho inadequado.

### **2.3. Distribuição do número e do percentual dos três maiores cursos do país em função do CPC**

Os três maiores cursos do país em número de concluintes são Administração, Pedagogia e Direito. Os resultados apresentados na Tabela 03 referem-se ao ENADE 2008 (curso de Pedagogia) e ao ENADE 2009 (Administração e Direito).

Tabela 03 – Distribuição do número e do percentual de cursos de Administração, Pedagogia e Direito com relação aos valores do CPC

Valor do CPC	Distribuição (Nº de Cursos)			Distribuição (%)		
	Administração	Pedagogia	Direito	Administração	Pedagogia	Direito
5	30	11	3	2,2%	1,4%	0,4%
4	123	108	93	9,2%	14,2%	12,5%
3	633	409	418	47,1%	53,7%	56,3%
2	553	226	223	41,1%	29,7%	30,1%
1	5	8	5	0,4%	1,0%	0,7%
Total	1344	762	742			

Algumas observações ficam evidentes na análise dos resultados apresentados:

1. a concentração do número de cursos no conceito “3” (em média, valores superiores ou próximos a 50%);
2. a distribuição entre os conceitos superiores (4 e 5) e os inferiores (1 e 2) mostram um grande desequilíbrio nos três cursos, diferentemente do observado nos cursos de Engenharia – ver Tabela 01;
3. as distribuições resultantes para os cursos de Pedagogia e Direito são bastante similares. Entretanto, para o curso de Administração, a distribuição é bastante diferenciada, tendo em conta a elevada porcentagem dos cursos com conceito inadequado, atingindo um valor próximo do resultante para o conceito “3” (41,5% x 47,1%). A Figura 02 ilustra, graficamente, as três distribuições.

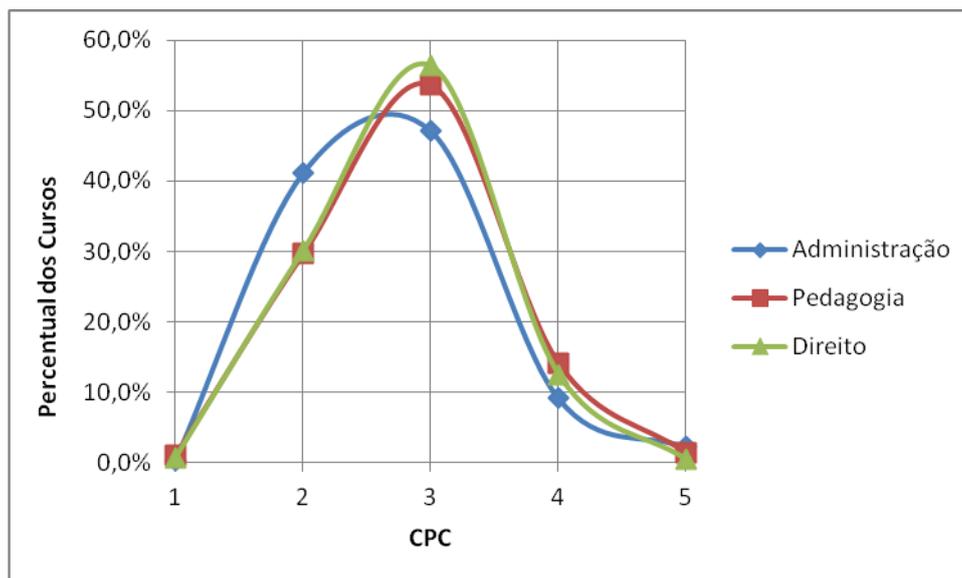


Figura 02 - Distribuição do percentual de cursos de Administração, Pedagogia e Direito em função do valor do CPC

Uma análise mais detalhada desses resultados pode ser obtida com base nos resultados constantes da Tabela 04.

Tabela 04 – Distribuição do número e do percentual de cursos de Administração, Pedagogia e Direito em função do desempenho adequado (CPC 3 a 5) e não adequado (CPC 1 e 2)

Valor do CPC	Distribuição (Nº de Cursos)			Distribuição (%)		
	Administração	Pedagogia	Direito	Administração	Pedagogia	Direito
3, 4 e 5	786	528	514	58,5%	69,3%	69,3%
1 e 2	558	234	228	41,5%	30,7%	30,7%
Total	1344	762	742			

Considerando os valores de CPC = 3, 4 e 5, os cursos de Pedagogia e Direito apresentam o mesmo percentual de aprovação (69,3%). Salienta-se que esse valor é próximo aos obtidos pelos cursos de Engenharia Civil, Mecânica, Eletrotécnica e Ambiental – ver Tabela 02.

Entretanto, o curso de Administração obteve um percentual bem menor de aprovação (58,5%). Dessa forma, entre todos os cursos aqui analisados, foi o que obteve o maior percentual de cursos com baixo desempenho no CPC (41,5%). Aparentemente, uma análise mais detalhada deve estar sendo realizada pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES), em alguns desses cursos. Se não está, pois na ocasião de divulgação dos resultados do ENADE 2009 a SERES não existia, parece-nos que esta análise deveria ser feita agora para conhecimento das causas que conduziram a um resultado tão mais inadequado do que os demais cursos. Pelos percentuais obtidos nas Tabelas 02 e 04, parece-nos que, a princípio, valores superiores a 30% para os valores de CPC = 1 e 2 podem indicar um comportamento que exige uma análise mais detalhada sobre o desempenho destes cursos.



### 2.3. Comparação da distribuição do percentual dos cursos de Engenharia com a dos cursos de Pedagogia e Direito

A Figura 03 ilustra a comparação da distribuição do percentual de alguns cursos de Engenharia (Civil e Ambiental) com a dos cursos de Pedagogia e Direito, com relação aos valores do CPC obtidos.

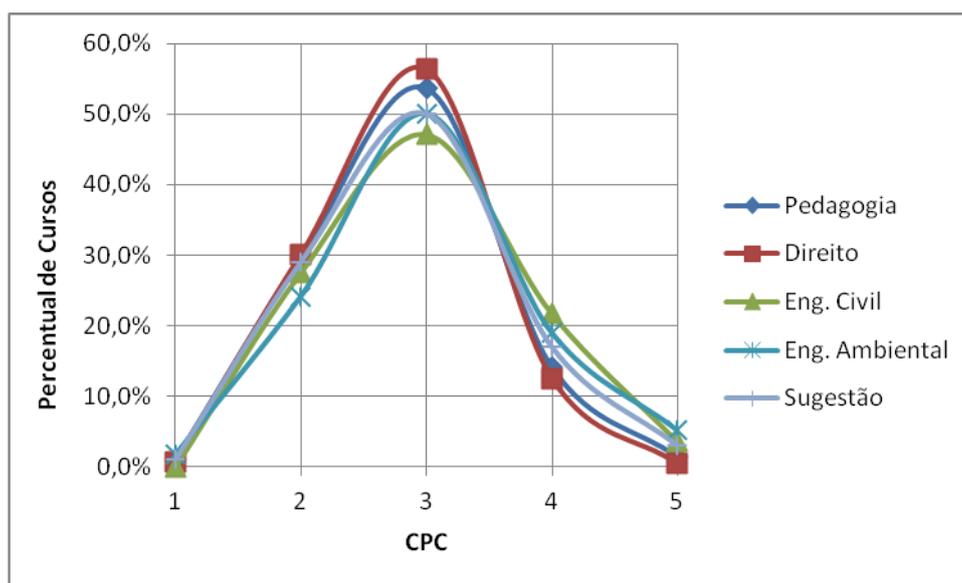


Figura 03 – Distribuições de cursos de Engenharia Civil e Ambiental, de Pedagogia e Direito

Torna-se evidente que há uma forma similar da distribuição, independente da área (Tecnológica ou Humana) que se considera para a análise. Verifica-se que em todos esses cursos o percentual do conceito “3” é substancialmente maior que o obtido para o conceito “2”. Assim, restam as perguntas:

- Se a forma é similar para vários cursos, de áreas diferentes, quais as causas que poderiam ter conduzido ao curso de Administração ter um resultado bastante diferente dessa forma? – ver Figura 02;
- Se a forma é similar para vários cursos, de áreas diferentes, é possível estabelecer um padrão de distribuição para todos os cursos, ou o curso de Administração não é o único que não admite uma forma similar aos demais aqui analisados? Os autores constataram que os cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Sistemas de Informação também seguem essa “forma padrão”. Com relação à área da Saúde, essa “forma padrão” também é obtida, conforme apresentado mais adiante.
- Seria razoável, para efeito de análise de resultados obtidos, considerar um padrão de distribuição representado por um valor médio entre esses cursos, por exemplo, o sugerido na Tabela 05 e ilustrado na Figura 03?



Tabela 05 – Sugestão de distribuição de porcentagem de cursos em relação ao CPC

Valor do CPC	Distribuição Sugerida
5	3,0%
4	17,0%
3	50,0%
2	29,0%
1	1,0%

- Salienta-se que essa sugestão não visa definir os percentuais relacionados ao CPC para todos os cursos de graduação. Visa, sim, estabelecer percentuais que permitam, em uma análise preliminar realizada pela SERES, identificar cursos com resultados de distribuição de CPC com forma diferenciada desse “padrão”, como no caso do curso de Administração. A sugestão de distribuição “padrão” visa delimitar, para os valores de CPC iguais a 1 e 2, se a curva do curso encontra-se à sua esquerda, indicando percentuais de baixo desempenho acima do “padrão esperado”, ou seja, percentual acumulado de baixo desempenho superior a aproximadamente 30% – ver Figura 04. Parece-nos que cursos com esse desempenho deveriam receber uma análise mais detalhada de identificação das causas que os conduziram a resultados tão distorcidos.

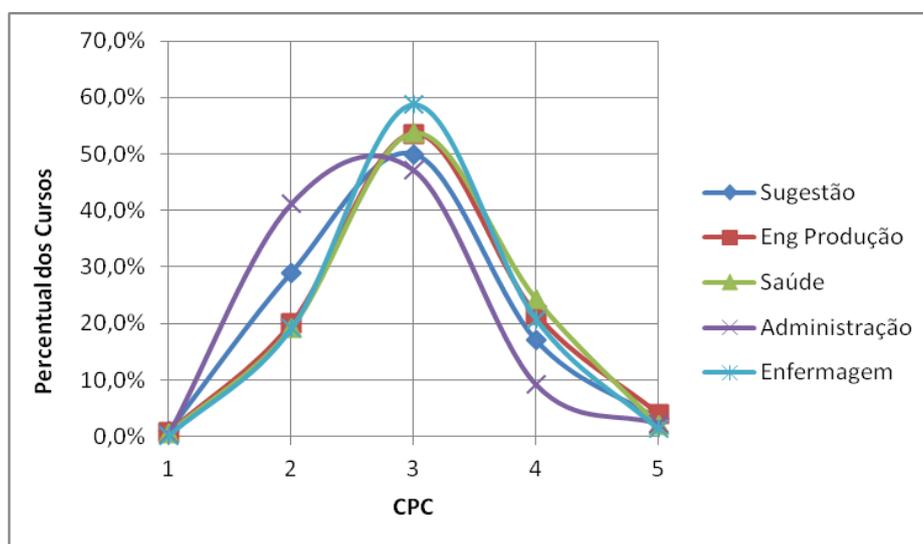


Figura 04 - Distribuições do total de cursos da área da Saúde, dos cursos de Enfermagem, Engenharia de Produção e Administração e a distribuição “Sugestão”

- Salienta-se, ainda, que na Figura 04 considerou-se a distribuição do total dos cursos da área da Saúde (2.988 cursos) e do curso de Enfermagem (535 cursos) em função do CPC (ENADE 2010), cujos resultados foram obtidos no PORTAL INEP (2011) e encontram-se reproduzidos na Tabela 06. Torna-se evidente que a área da Saúde e o curso de Enfermagem encontram-se totalmente dentro da distribuição sugerida como “padrão”.



Tabela 06 – Distribuição do total dos cursos da área de Saúde (2.988 cursos) e do curso de Enfermagem (535 cursos) por CPC

Valor do CPC	Área da Saúde		Enfermagem	
	Nº de Cursos	Distribuição (%)	Nº de Cursos	Distribuição (%)
5	58	1,9%	7	1,3%
4	728	24,4%	111	20,7%
3	1.608	53,8%	314	58,7%
2	575	19,2%	102	19,1%
1	19	0,6%	1	0,2%
Total	2.988		535	

- A simples citação sobre “distribuição padrão de conceitos” nos remete ao Exame Nacional de Cursos (Provão), realizado no período de 1996 a 2003. Naquela avaliação, realizada por curso, a distribuição era assim definida: conceito “A” (melhor): 12% dos cursos; “B”: 18%; “C”: 40%; “D”: 18% e “E” (pior): 12%. Assim, como no Provão, os conceitos atribuídos aos cursos pelo CPC levam em conta a nota do curso e sua comparação com a média obtida pela área no país. A definição do CPC leva em conta, também, outros parâmetros relacionados ao corpo docente, à infraestrutura e ao projeto pedagógico do curso. Resta saber o quanto esses parâmetros adicionais influenciam no resultado do CPC. Essa influência encontra-se parcialmente analisada em TOZZI e TOZZI (2012). Independente da resposta, a afirmação efetuada por CASTRO (2001) ainda se encontra latente: os resultados do Provão servem para categorizar os cursos que têm desempenho “melhor” ou “pior”, mas não “bom” ou “mau”. E no caso do CPC, a interpretação é a mesma? Ele é suficiente para determinar a qualidade dos cursos e permite, com clareza, cancelar vagas dos mesmos?

Esses questionamentos trazem dúvidas e apreensões aos mantenedores de IES privadas. Segundo CARDOSO (2011), o CPC é somente um indicador de qualidade e assim é definido pela legislação, pois não é suficiente para determinar a qualidade de um curso. Para que esta análise fosse bem feita e para que os cursos tivessem o seu conceito definitivo (CC – Conceito de Curso), também já definido pela legislação, faz-se necessária a visita in loco que contará com avaliadores experientes que terão condições adequadas para verificar e constatar a qualidade real dos cursos.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise contida neste artigo refere-se aos resultados do Conceito Preliminar de Curso (CPC) de seis modalidades de cursos de Engenharia, referentes ao ENADE 2008. Os seis cursos (Civil, Mecânica, Eletrotécnica, Química, Ambiental e de Produção) foram selecionados por produzirem individualmente, em 2009, o número de concluintes superior a 2.000. Julgou-se importante fazer a análise desses cursos, pois foram responsáveis, em 2009, por 65,8% de todos os concluintes dos cursos de Engenharia do país.



Dessa análise, algumas considerações finais podem ser enunciadas:

- Os cursos de Engenharia apresentaram distribuições do CPC de forma similar, obtidos pelos resultados do ENADE 2008 – Figura 01. A comparação de resultados com os cursos de Pedagogia (ENADE 2008) e de Direito (ENADE 2009), da área de Humanas, mostrou, também, distribuições similares entre os cursos, independente da área considerada – Figura 03. Entretanto, os resultados do curso de Administração (ENADE 2009), também da área de Humanas, se apresentaram com distribuição diferente, como ilustrado na Figura 02: os cursos com conceito de baixo desempenho (CPC 1 ou 2) representaram uma porcentagem elevada (41,5%), bastante superior aos demais cursos aqui analisados. Sugere-se que a causa desse resultado inadequado seja avaliada com detalhes pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior - SERES, pois indica, aparentemente, uma distorção considerável sobre a indicação de qualidade entre os cursos oferecidos no país.
- Como forma de avaliação preliminar, sugere-se a utilização de uma distribuição “padrão” definida pela Tabela 04. A sugestão dessa distribuição visa delimitar, para os valores de CPC = 1 e 2, se a curva do curso encontra-se à sua esquerda, indicando percentuais de baixo desempenho acima do “padrão esperado”, ou seja, percentual acumulado de baixo desempenho acima de aproximadamente 30% – ver Figura 04. Parece-nos que cursos com esse desempenho deveriam receber uma análise mais detalhada de identificação das causas que os conduziram a resultados tão distorcidos.
- Resta o questionamento sobre a validade do CPC em eliminar vagas dos cursos com baixo desempenho no ENADE. Pela legislação vigente, o valor do CPC é definido somente como um indicador de qualidade, pois o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) contempla, também, a avaliação in loco dos cursos. A legislação atual determina, de forma compulsória, que os cursos com CPC igual a “1” ou “2” devem se submeter a avaliação in loco realizada por uma comissão especialmente designada pelo INEP. Essa avaliação permite estabelecer o Conceito do Curso (CC), que não é indicador e, sim, definitivo. Assim, para se tomar uma decisão com maior propriedade e coerência com o próprio SINAES, as vagas dos cursos com avaliação inadequada, baseada somente no indicador CPC igual a “1” ou “2”, podem ser eventualmente reduzidas ou seria mais prudente esperar o resultado do CC para se tomar a decisão? Quem viver verá.

#### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CARDOSO, R.M. O que parece ser não é! Revista Gestão Universitária, Edição 291, novembro, 2011.

CASTRO, C. M. Provão: como entender o que dizem os números. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília. 23p. 2001.

PORTAL INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. [http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset\\_publisher/6AhJ/content/indicadores-de-instituicoes-e-cursos-estao-](http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/indicadores-de-instituicoes-e-cursos-estao-)



disponíveis?redirect=http%3a%2f%2fportal.inep.gov.br%2fenade. Acesso em 07/12/2011.

TOZZI, M. e TOZZI, A. Cursos de Engenharia Civil, Mecânica e de Produção: Uma Proposta Simplificada para o Cálculo do CPC. Artigo submetido ao XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém – PA, setembro 2012.

## **ENGINEERING PROGRAMS WITH GREATER NUMBER OF STUDENTS: CPC DISTRIBUTIONS OBTAINED IN THE ENADE 2008**

**Abstract:** *The data presented here represent the results of the Program Preliminary Concept (CPC) distributions published by the Anísio Teixeira National Institute of Educational Studies and Research (INEP), related to six programs of Engineering who formed, in 2009, the total of engineers above 2,000. The programs are Civil, Mechanical, Electrical, Chemical, Environmental and Production Engineering. The set of tables in this article constitutes a basic reference about the CPC values distribution (from 1 to 5) in the referred programs, based on the results of Students Performance National Examination (ENADE) of 2008. These distributions are compared with those obtained by the three programs with the highest number of annually undergraduate formed students in Brazil (Administration, Law and Pedagogy) and with the results obtained by the Nursing program and the Health area students. Considering all these results, a standard distribution is suggested to be used by the Higher Education Regulation and Supervision Office (SERES), for a more detailed analysis of the programs that do not properly follow this distribution.*

**Key-words:** *ENADE, CPC distribution, CPC standard distribution.*