



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

### Identificação

Área de Avaliação: **ENGENHARIAS I**

Coordenador de Área: **GUILHERME SALES MELO (UnB)**

Coordenador-Adjunto de Área: **JOSÉ NILSON BEZERRA CAMPOS (UFC)**

Modalidade: **Acadêmica**

### I. Considerações gerais sobre o estágio atual da Área

A Área de Engenharias I, pertencente à Grande Área das Engenharias, é composta, basicamente, por Programas de Pós-Graduação nas seguintes Sub-Áreas: Engenharia Civil, Engenharia de Construção Civil, Engenharia de Estruturas, Engenharia Geotécnica, Engenharia Recursos Hídricos, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia de Transportes e Engenharia Urbana.

Na última avaliação com atribuição de notas (ano de 2007, relativo ao triênio 2004 a 2006), as Engenharias I possuíam um total de 67 Programas, sendo 26 de Doutorado e de Mestrado acadêmicos, 35 de Mestrado Acadêmico e 6 de Mestrado Profissional. Foram atribuídas as seguintes notas: 3 Programas com nota 7; 3 Programas com nota 6; 13 Programas com nota 5; 22 Programas com nota 4 e 26 Programas com nota 3.

Espera-se para a próxima avaliação com atribuição de notas (ano de 2010, relativo ao triênio 2007 a 2009), um crescimento no número de Programas a serem avaliados de cerca de 30%, chegando-se a 90 (noventa) Programas reconhecidos e em andamento.

### II. Considerações gerais sobre a Ficha de Avaliação para o Triênio 2007-2009

Durante a confecção da ficha de avaliação, procurou-se alterar o mínimo possível as regras utilizadas no triênio passado. Desta forma, algumas regras utilizadas foram simplificadas e otimizadas nos itens e subitens que não diferenciavam os Programas avaliados.

O Quesito 4 (Produção Intelectual) teve que ser adaptado ao novo Qualis Periódicos, porém sua essência manteve-se a mesma.

Manteve-se, também, pontuação elevada nos itens cujo cálculo é feito de maneira objetiva, procurando propiciar menores distorções de avaliação.

Patentes, protótipos e produtos serão avaliados no Quesito 4 (Produção Intelectual), Item 4.3 (Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes), de forma comparativa. Sendo assim, os Programas devem demonstrar a existência desta produção no Coleta Capes.

O número de docentes permanentes (DP) que compõe o corpo docente do Programa é o denominador de muitos dos indicadores *per capita* utilizados e de fundamental importância para a avaliação. Serão considerados no DP os docentes assim declarados pelo Programa. Poderão ainda ser considerados como DP colaboradores ou visitantes que tenham realizado duas ou mais atividades em um ano. O cálculo do DP é feito anualmente. Como atividades consideram-se:

1. Oferecimento de disciplinas na pós-graduação (ensino);
2. Orientação ou co-orientação de dissertação de mestrado (orientação);
3. Orientação ou co-orientação de tese de doutorado (orientação);
4. Produção qualificada (periódico indexado, livro, capítulo de livro e artigos completos em eventos) (pesquisa).



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

### III. Considerações gerais sobre o Qualis Periódicos, Roteiro para a Classificação de Livros e Critérios da Área para a estratificação e uso dos mesmos na avaliação

Os livros podem ser pontuados conforme o Roteiro para a Classificação de Livros da Capes e como previsto no item 4.1.

O Qualis Periódicos das Engenharias I está baseado nos seguintes pontos descritos a seguir e sumarizado na tabela abaixo.

- Foi utilizada a base de dados JCR/ISI (Journal of Citation Report) - Índice Fator de Impacto (F.I.). – Ano Base 2007. As faixas de índices de impacto correspondentes a cada nível (A1, A2, etc.) serão revistas ao final do triênio.
- Os periódicos classificados no JCR/ISI foram divididos em 2 grupos: “*Pertencentes*” à Área das Engenharias I e “*não pertencentes*” à Área das Engenharias I, conforme a intensidade de publicação, bem como a importância do periódico para a Área.
- Os periódicos *pertencentes* à Área das Engenharias I, indexados no JCR/ISI, foram assim classificados:  
Classificação A1 – periódicos com F.I. maior ou igual a 0,8;  
Classificação A2 – periódico com F.I. menor que 0,8 e maior ou igual a 0,4;  
Classificação B1 – periódico com F.I. menor que 0,4 e maior ou igual a 0,1;
- Os periódicos *não pertencentes* à Área das Engenharias I, indexados no JCR/ISI, foram classificados:  
Classificação A1 – periódicos com F.I. maior ou igual a 3,0;  
Classificação A2 – periódico com F.I. menor que 3,0 e maior ou igual a 1,5;  
Classificação B1 – periódico com F.I. menor que 1,5 e maior ou igual a 0,8;

Quando os periódicos não se encontravam classificados no JCR/ISI as seguintes regras foram utilizadas:

- **Avaliações anteriores** – Os periódicos sem F.I. pelo JCR foram classificados da seguinte forma: Periódicos IA (antigo Internacional A) foram classificados como B1; Periódicos IB (antigo Internacional B) como B2; Periódicos IC (antigo Internacional C) como B2 ou B3; Periódicos NA (antigo Nacional A) como B3; Periódicos NB (antigo Nacional B) como B4; NC e locais (antigo Nacional C e Local A, B ou C) como B5.
- **Patrocínio de Sociedades Científicas** - Periódicos de Associações Científicas Internacionais sem F.I. foram classificados com B3.
- Os principais periódicos publicados por Associações Nacionais, importantes para as respectivas subáreas das Engenharias I poderão ser reclassificados no futuro como B2 ou eventualmente B1.
- Periódicos não Classificados no JCR/ISI, não publicados por Associações, e que não haviam sido classificados anteriormente foram classificados como B2, B3, B4 e B5, conforme importância para a Área.



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Classe	“PERTENCENTE” AS ENGENHARIAS I	“NÃO PERTENCENTE” AS ENGENHARIAS I
A1	F.I. $\geq 0,8$	F.I. $\geq 3,0$
A2	$0,8 > \text{F.I.} \geq 0,4$	$3,0 > \text{F.I.} \geq 1,5$
B1	$0,4 > \text{F.I.} \geq 0,1$	$1,5 > \text{F.I.} \geq 0,8$
	+ Antigo IA sem F.I.	
B2	Antigo IB sem F.I.	
B3	Antigo NA; e Periód. de Associações Científicas Internacionais sem F.I.	
B4	Antigo NB	
B5	Antigo Nacional C e Local A, B ou C	
C	Periódicos não classificados acima	

Para incentivar os Programas de Pós-Graduação a publicarem nos periódicos de maior impacto (A1, A2 e B1), os periódicos de menor impacto (B2, B3, B4 e B5) possuirão saturação.

Os seguintes pesos serão adotados nos artigos classificados no Qualis Periódicos das Engenharias I:

PESOS	
A1	100%
A2	85%
B1	70%
B2	50%
B3	20%
B4	10%
B5	5%
C	0%

#### IV. Ficha de Avaliação para o Triênio 2007-2009

Quesitos / Itens	Peso *	Definições e Comentários sobre o Quesito/Itens
<b>1 – Proposta do Programa**</b>	<b>0%</b>	
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas	40%	Examinar a coerência e consistência das linhas de pesquisa com as áreas de concentração, das linhas de

\* Peso do Quesito na nota final e peso do Item dentro do Quesito

\*\* O conceito obtido na Proposta do Programa é levado em consideração na ratificação da nota final obtida nos outros quesitos.



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.		pesquisa com os projetos em andamento e das áreas de concentração com a proposta e estrutura curricular. Deve-se verificar, também, a abrangência e atualização da estrutura curricular para as áreas de concentração, verificando o conjunto de disciplinas e suas respectivas ementas e se estão em consonância com o corpo docente permanente.
1.2. Planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.	40%	Verificar se os programas tem uma visão ou planejamento para o seu desenvolvimento futuro, e de que forma visualizam sua trajetória e evolução de sua nota, observando seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social dos seus egressos, conforme os parâmetros da área. Para os Programas que estão acima da nota 3, observar de que forma contemplam os desafios internacionais na produção do conhecimento.
1.3. Infra-estrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	20%	Analisar a adequação da infra-estrutura para o ensino, a pesquisa, a administração do Programa, observando se os principais equipamentos e infra-estrutura estão relacionados à proposta do programa e suas linhas de pesquisa.  Para os programas consolidados concentrar nas expansões, aquisições, aprimoramentos e melhoramentos da infra-estrutura havidos no triênio.
<b>2 – Corpo Docente</b>	<b>20%</b>	
2.1. Perfil do corpo docente, titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.	30%	Neste item deve-se avaliar o perfil do corpo docente, consideradas titulação, a diversificação não apenas na origem de formação, mas especialmente no aprimoramento e na experiência acumulada, no seu posicionamento atual como pesquisadores e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.  2.1.1- Considera o número de docentes permanentes - DP pelo número total de docentes - TD.  2.1.2- Faz uma Análise Qualitativa do TD (Formação e experiência).  2.1.3- (Para Programas 6 e 7) - Considera o número de Pesquisadores PQ do CNPq, por DP, por ano.
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	30%	2.2.1- Considera o número de disciplinas ministradas na pós-graduação por DP, por ano.  A nota será reduzida caso haja concentração da carga



**DOCUMENTO DE ÁREA 2009**

		didática em poucos docentes.  2.2.2- Verifica qualitativamente a relevância dos projetos e a participação efetiva dos docentes, e a existência dos projetos de pesquisa aprovados junto aos órgãos de fomento. Os Programas devem incluir no Coleta-CAPES informações sobre os projetos, valores, bolsas e tipos de financiamentos, etc.
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	30%	Verifica qual é a porcentagem de docentes permanentes envolvidos em atividades de pesquisa e de formação. Um docente permanente será contabilizado neste índice se ele atender <u>a todos</u> os itens abaixo:  1. Lecionou disciplinas na pós-graduação; 2. Participou de publicação em periódico A1, A2, B1, B2 ou B3; 3. Teve orientação concluída no período.  Docentes com 3 atividades (D3A) = docentes com três atividades / DP
2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação de profissionais mais capacitados no plano da graduação.	10%	Neste item será observada a carga horária anual de disciplinas ministradas na Graduação / DP, em horas/ano.  Se o PPG não estiver ligado a curso de graduação seu peso será redistribuído.
<b>3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações</b>	<b>35%</b>	
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	30%	Quantidade de teses e dissertações defendidas (ORI) = (Número de Mestres titulados + 2,5 X Doutores titulados) / Número de Docentes Permanentes, por ano.
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	10%	Distribuição de orientações (PDO) = Número de DP que se envolveram na orientação de Mestres ou Doutores titulados / DP, por ano.
3.3. Qualidade das Teses e	40%	3.3.1- Quantidade de publicações em periódicos



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.		<p>(QTD) = (quantidade de publicações em periódicos A1, A2, B1, B2 e B3 com discentes e egressos autores) / (quantidade de teses + 0,4 x quantidade de dissertações defendidas no período). (70%)</p> <p>3.3.2- Quantidade de artigos completos em anais (QTM) = (No. de artigos completos em anais A1, A2, B1 e B2 com discentes e egressos autores) / quantidade de teses e dissertações defendidas no mesmo período. (15%)</p> <p>3.3.3- Participação de membros externos em bancas (RPE) = % das bancas com representantes externos, preferencialmente com a participação de pesquisadores de destaque na área. (15%)</p> <p>Será considerada também a diversidade de membros das bancas e das IES de origem.</p>
3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	20%	<p>3.4.1- Tempo Médio, em meses, de titulação dos bolsistas de mestrado (TTM).</p> <p>3.4.2 - Tempo Médio, em meses, de titulação dos bolsistas de doutorado (TTD).</p>
<b>4 – Produção Intelectual</b>	<b>35%</b>	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50%	<p>4.1.1 – Produção qualificada dos docentes (PQD1) = {Periódicos [A1 + A2 x 0,85 + B1 x 0,7 + B2 x 0,5 + B3 x 0,2 + B4 x 0,10 + B5 x 0,05]} / DP</p> <p>Obs. A produção de Docentes pertencentes a mais de um programa não será contabilizada totalmente em cada programa.</p> <p>4.1.2 - Produção qualificada complementar dos docentes (PQD2) = {Anais [A1 x 0,1 + A2 x 0,075 + B1 x 0,05 + B2 x 0,020] + Livros e Capítulos [(até 2) x Livros Relevantes Internacional + (até 1) x Livros Relevantes Nacional + (até 0,5) x Capítulo Livro Relevante Internacional + (até 0,25) x Capítulo Livro Relevante Nacional]} / DP</p> <p>4.1.3 - Produção qualificada total dos docentes (PQD3) = PQD1 + PQD2</p> <p>Obs.1 - O índice PQD1 será considerado também separadamente na avaliação dos programas com</p>



**DOCUMENTO DE ÁREA 2009**

		notas acima de 3.  Obs.2 – A quantidade de artigos em periódicos B3+B4+B5 apresentados pelos Programas será saturada em 1 (uma) por DP  Obs.2 – A quantidade de artigos em anais de eventos apresentados pelos Programas será saturada em 3,5 por DP  Obs.3 – A soma da pontuação dos capítulos de um mesmo livro não pode superar a pontuação de um livro completo
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	Participação dos docentes em publicações de A1 a B2 (DPD) = Porcentagem de Docentes Permanentes que tiveram participação em periódicos A1, A2, B1 ou B2 no período.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20%	Esse item será avaliado pela comissão de forma comparativa entre os programas.  Espera-se que cada Programa demonstre a existência dessa produção (patentes, protótipos, produtos, processos, softwares).
4.4. Produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	0%	
<b>5 – Inserção Social</b>	<b>10%</b>	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	45%	Verificar a participação de membros do corpo docente e discente em ações que favoreçam a inserção e o impacto regional e/ou nacional.
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional relacionados à área de conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.	35%	Verificar a participação formal em projetos de cooperação entre programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação na pesquisa ou o desenvolvimento da pós-graduação. Na participação, de forma geral, em programas de cooperação e intercâmbio formais e sistemáticos.
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa à sua atuação.	20%	Verificar a transparência do programa na disseminação de informações, eletronicamente, tanto de dados atualizados sobre o funcionamento e a atuação do programa quanto deixar disponível, na íntegra, as teses e dissertações defendidas e aprovadas.



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

### V. Considerações e definições sobre atribuição de notas 6 e 7 – inserção internacional

As notas “6” e “7” são reservadas para os programas classificados como nota “5” na primeira etapa de realização da avaliação trienal, e atendam necessária e obrigatoriamente duas condições: i) apresentem desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na área, ii) tenham um nível de desempenho altamente diferenciado em relação aos demais programas da área.

A seguir são listadas as características mínimas que um Programa deve apresentar para ser recomendado para nota 6 ou 7:

#### *Requisitos básicos:*

- Inserção Internacional, aferida por diversos indicadores;
- Desempenho diferenciado no que diz respeito à produção científica;
- Possuir nível de excelência equivalente a bons Programas semelhantes no exterior;
- Sinais evidentes de que o corpo docente desempenha papel de liderança e representatividade na sua respectiva comunidade;
- Forte interação com o Setor Produtivo.

#### *Seleção dos Programas:*

Os Programas níveis 6 e 7 devem representar o “excepcional” da Área. Assim, a seleção dos Programas será feita da seguinte forma:

- Os Programas classificados com 5 que se destacarem serão analisados para serem recomendados para receber a nota 6;
- Os Programas que se destacarem claramente neste grupo selecionado de Programas com nota 6 poderão ser recomendados para receber a nota 7;

#### *Exemplos de Indicadores Importantes para recomendação às notas 6 e 7:*

- Obter o atributo MB na avaliação geral;
- Ter elevada produção científica qualificada e bem distribuída entre seus docentes;
- Ter elevada produção científica qualificada com participação discente;
- Boa capacidade de formação de doutores;
- Demonstrar destacada capacidade de captação de recursos em órgãos de fomento nacionais e internacionais;
- Grande parte dos docentes do Programa deve apresentar bolsa de produtividade do CNPq, com parcela significativa de pesquisadores nível 1;
- Apresentar professores que fazem parte de Comitês Organizadores de congressos internacionais de destaque na área, bem como de Corpos Editoriais de periódicos de circulação nacional e internacional;
- Participação relevante (*invited lectures*, direção, comissões, conselhos) em organismos profissionais e técnico-científicos internacionais;





### **DOCUMENTO DE ÁREA 2009**

- Premiações e distinções nacionais e internacionais;
- Colaborações internacionais importantes tais como consultoria internacional docente e editoria de periódicos qualificados de circulação internacional;
- Participação do Programa em intercâmbios internacionais de alunos;
- Participação de alunos estrangeiros no Programa.