



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Identificação

Área de Avaliação: ENGENHARIAS II

Coordenador de Área: CARLOS HOFFMANN SAMPAIO

Coordenadora-Adjunta de Área: SELENE MARIA DE ARRUDA GUELLI ULSONDE SOUZA

Modalidade: Acadêmica

I. Considerações gerais sobre o estágio atual da Área

A Área de Engenharias II, pertencente à Grande Área das Engenharias, é composta, basicamente, por Programas de Pós-Graduação nas seguintes Subáreas, a saber: Engenharia Química, Engenharia Nuclear, Engenharia de Materiais, Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Minas.

No final do triênio passado, as Engenharias II possuíam Programas de Mestrado e/ou Doutorado Acadêmico, assim distribuídos nestas Subáreas: 28 Programas de Engenharia Química, 6 Programas de Engenharia Nuclear, e 32 Programas de Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas. Além destes, existia também a presença de 3 Mestrados Profissionais.

Na última avaliação com atribuição de notas (ano de 2007, relativo ao triênio 2004 a 2006), 66 Programas de Mestrado e Doutorado Acadêmico foram avaliados e as seguintes notas atribuídas: 4 Programas com nota 7, 9 Programas com nota 6, 9 Programas com nota 5, 24 Programas com nota 4, 19 Programas com nota 3, e 1 Programa com nota 2.

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 um número de Programas reconhecidos e em andamento ao redor de 90.

A área de Engenharias II possui *homepage* (http://www.ufrgs.br/capes_eng2/), onde as principais informações e comunicados importantes são constantemente atualizados.

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.

Algumas tabelas utilizadas foram também atualizadas, com valores mais reais de produção dos Programas. Deve ser dito que vem ocorrendo uma melhora considerável na produção científica e tecnológica dos Programas das Engenharias II. Sendo assim, alguns itens e subitens foram adaptados a esta nova realidade.

O Quesito 4 (Produção Intelectual) foi 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, propiciando menores distorções de avaliação.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

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.

III. Considerações gerais sobre o Qualis Periódicos e Classificação de livros (quando couber) e os critérios da Área para a estratificação e uso dos mesmos na avaliação.

O Qualis Periódicos das Engenharias II 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), sendo que o índice Fator de Impacto (F.I.) foi utilizado na classificação dos periódicos. A base de indexação JCR/ISI foi utilizada, pois maior parte dos artigos publicados pelos pesquisadores dos Programas de Pós-Graduação das Engenharias II ocorre em periódicos indexados nesta base de dados. No triênio passado, p.e., mais de 85% destes artigos estavam indexados no JCR/ISI.
- Os periódicos classificados no JCR/ISI foram divididos em 2 grandes grupos: Pertencentes à Área das Engenharias II e não pertencentes à Área das Engenharias II, conforme a importância do periódico para a Área.
- Os periódicos pertencentes à Área das Engenharias II, indexados no JCR/ISI, foram assim classificados:
Classificação A1 – periódicos com F.I. maior ou igual a 1,0;
Classificação A2 – periódico com F.I. menor que 1,0 e maior ou igual a 0,5;
Classificação B1 – periódico com F.I. menor que 0,5 e maior ou igual a 0,3;
Classificação B2 – periódico com F.I. menor que 0,3.
- Os periódicos não pertencentes à Área das Engenharias II, indexados no JCR/ISI, foram classificados:
Classificação A1 – periódicos com F.I. maior ou igual a 4,0;
Classificação A2 – periódico com F.I. menor que 4,0 e maior ou igual a 2,0;
Classificação B1 – periódico com F.I. menor que 2,0 e maior ou igual a 1,0;
Classificação B2 – periódico com F.I. menor que 1,0.

As seguintes regras também foram utilizadas na classificação dos periódicos, quando estes não se encontravam classificados no JCR/ISI.

- Periódicos de circulação internacional e importantes para as Engenharias II foram classificados como B1, B2 ou B3, em função de seu grau de citações na base SCOPUS ou em outra relevante base, p.e., periódicos das Editoras Emerald, Oxford University Press, Blackwell Synergy, Wiley InterScience e Springer.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

- Periódicos cadastrados no Scielo foram classificados como B2.
- Os principais periódicos nacionais cadastrados no Scielo foram considerados como B1.
- Periódicos pertencentes ao Scielo e que estiverem classificados no JCR-ISI ficarão na maior classificação.
- Periódicos publicados por Associações foram classificados como B3.
- Os principais periódicos publicados por associações foram considerados como B2.
- Periódicos não Classificados no JCR/ISI, não publicados por Associações, foram classificados como B3, B4 e B5, conforme importância para a Área.
- Periódicos não Classificados no JCR/ISI, com circulação Local, foram classificados como B5.
- Alguns periódicos de pequenas subáreas, as quais não apresentam número significativo de periódicos classificados como A, poderão ser reclassificados de acordo com a importância para as suas respectivas subáreas.

Classe	PERTENCENTES À ÁREA ENGENHARIA II	NÃO PERTENCENTES À ÁREA ENGENHARIA II
A1	F.I. $\geq 1,0$	F.I. $\geq 4,0$
A2	F.I. $< 1,0$ e F.I. $\geq 0,5$	F.I. $< 4,0$ e F.I. $\geq 2,0$
B1	F.I. $< 0,5$ e F.I. $\geq 0,3$	F.I. $< 2,0$ e F.I. $\geq 1,0$
B2	F.I. $< 0,3$ / Scielo	F.I. $< 1,0$ / Scielo
B3	Periódicos de Associações Sem F.I.	Periódicos de Associações Sem F.I.
B4	Sem F.I.	Sem F.I.
B5	Sem F.I. e Local	Sem F.I. e Local

Os pontos de corte acima foram estabelecidos pelo JCR ano base 2007. Entretanto, estes poderão sofrer alterações em função de nova classificação dos periódicos, relativa a outros anos de avaliação.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Para se evitar que alguns Programas de Pós-Graduação concentrem suas publicações em periódicos classificados como B2, B3, B4 e B5, estes possuirão saturação (definido abaixo), conforme definido nas regras de avaliação das Engenharias II.

Os seguintes pesos serão adotados para os artigos classificados no Qualis Periódicos das Engenharias II:

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

A área não adotará o roteiro para classificação de livros, pois a área utiliza de modo pouco expressivo esta modalidade de publicação.

IV. Ficha de Avaliação para o Triênio 2007-2009

Quesitos / Itens	Peso *	Definições e Comentários sobre o Quesito/Itens
1 – Proposta do Programa	0%	
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	40%	Deve-se examinar se há coerência e consistência das linhas de pesquisa com as áreas de concentração; das linhas de 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 em consonância com as áreas de concentração, levando-se em conta o conjunto de disciplinas, suas respectivas ementas, e 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	40%	Deve-se verificar se o programa tem planejamento para o desenvolvimento futuro, e de que forma visualiza sua trajetória e evolução de sua nota na avaliação CAPES.

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



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.		Para os Programas que estão acima da nota “3”, deve-se 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%	Deve-se analisar a adequação da infraestrutura para o ensino, a pesquisa e a administração do Programa, sendo observado se os principais equipamentos e infraestrutura estão relacionados à proposta do programa e às linhas de pesquisa.
2 – Corpo Docente		
2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.	30%	<p>O número de Docentes Permanentes que compõe o corpo docente do Programa é o denominador de muitos dos indicadores per capita utilizados e é de fundamental importância para a avaliação.</p> <p>Neste item deve-se avaliar o perfil do corpo docente, considerando a titulação, a diversificação não apenas na origem de formação, mas especialmente no aprimoramento e na experiência acumulada, no seu posicionamento atual como pesquisador e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.</p> <p>Serão considerados na avaliação deste item 2.1, os dois subitens definidos a seguir.</p> <p>Subitem 1. (Peso no Quesito = 20%)</p> <p>Será analisado neste subitem o número de pesquisadores que são contemplados com bolsa de produtividade do CNPq. Será levada em conta, também, a diversificação de titulação do corpo docente.</p> <p>Subitem 2. (Peso no Quesito = 10%)</p> <p>Neste subitem será analisado o número de docentes permanentes e colaboradores, em relação ao número total de docentes.</p>



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

<p>2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.</p>	30%	<p>Este item é dividido em 2 subitens definidos a seguir:</p> <p>Subitem 1. (Peso no Quesito = 15%)</p> <p>Será observado o número de disciplinas oferecidas pelo Corpo Docente Permanente, bem como se ocorre concentração em apenas alguns docentes.</p> <p>Alguns casos específicos devem ser considerados em separado, em especial para cursos com corpo docente muito grande (mais que 40 docentes) ou muito pequeno (menos que 15 docentes).</p> <p>Subitem 2. (Peso no Quesito = 15%)</p> <p>Verificar qualitativamente a relevância dos projetos e a participação efetiva dos docentes. Verificar os recursos dos projetos de pesquisa aprovados junto aos órgãos de fomento. Os Programas devem incluir no Coleta-CAPES informações sobre os projetos, valores e tipos de financiamentos, etc.</p>
<p>2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.</p>	30%	<p>Neste item será verificada a distribuição dos Docentes do Corpo Permanente relativo a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Orientandos;- Aulas na Pós-Graduação;- Projetos de pesquisa; e- Trabalhos completos.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

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. Obs: este item só vale quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não o estiver, seu peso será redistribuído proporcionalmente entre os demais itens do quesito.	10%	Neste item será verificado se os Docentes Permanentes estão orientando bolsistas de iniciação científica e ministrando aulas na graduação.
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações		
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%	Será verificado o número anual de dissertações de mestrado e teses de doutorado orientadas pelos Docentes Permanentes do Programa.
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	10%	Será verificado o número de Docentes Permanentes que não orientaram dissertações de mestrado e teses de doutorado.
3.3. Qualidade das Teses e	40%	Este item é dividido em 2 subitens, definidos



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.		a seguir: Subitem 1. (Peso no Quesito = 20%) Verifica-se a quantidade de publicações em periódicos A1, A2 e B1 e B2 com discentes e egressos autores. Subitem 2. (Peso no Quesito = 20%) Verifica-se a quantidade de publicações totais em periódicos com egressos autores
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%	Neste item são verificados os tempos médios de titulação dos bolsistas de mestrado e doutorado.
4 – Produção Intelectual	40%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50%	Este item está dividido em 2 subitens, definidos a seguir: Subitem 1. (Peso no Quesito = 40%) Neste subitem é levada em conta a quantidade anual de Publicações Qualificadas dos Docentes Permanentes do Programa. A seguinte equação é utilizada neste cálculo: $\text{Publicações Qualificadas} = (A1 + A2 \times 0,85 + B1 \times 0,7 + B2 \times 0,5 + B3 \times 0,2)$, onde: A1 = Número de publicações classificadas como A1 no Qualis Periódicos das Engenharias II, dividido pelo Número Total de Docentes Permanentes. A2 = Número de publicações classificadas como A2 no Qualis Periódicos das Engenharias II, dividido pelo Número Total de Docentes Permanentes. B1 = Número de publicações classificadas como B1 no Qualis Periódicos das Engenharias II, dividido pelo Número Total de Docentes Permanentes. B2 = Número de publicações classificadas como B2 no Qualis Periódicos das Engenharias II, dividido pelo Número Total de Docentes



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		<p>Permanentes.</p> <p>B3 = Número de publicações classificadas como B3 no Qualis Periódicos das Engenharias II, dividido pelo Número Total de Docentes Permanentes.</p> <p>Obs. 1 - Os itens B2 e B3 são saturados em 1 publicação por docente permanente (na média).</p> <p>Obs. 2 - Docentes pertencentes em mais de um programa como docente permanente, somente será considerada a sua publicação no programa avaliado.</p> <p>Subitem 2. (Peso no Quesito = 10%)</p> <p>Verifica-se o número total de artigos científicos publicados anualmente pelos Docentes Permanentes.</p>
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	Verifica-se neste item o número de Docentes Permanentes que tiveram participação em publicações A1, A2 ou B1.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20%	<p>Esse item será avaliado pela comissão de forma comparativa entre os programas.</p> <p>Cada Programa deve listar as patentes, protótipos, produtos, processos e software desenvolvidos pelos Docentes Permanentes do Programa, mencionando onde estas estão sendo aplicadas e suas repercussões na indústria e comunidade científica.</p>
4.4. Produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	NA	Não se aplica.
5 – Inserção Social	10%	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	40%	Neste item será verificada a participação de membros do corpo docente e discente em ações que favoreçam a inserção e o impacto regional e/ou nacional.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

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.	40%	Neste item será verificada 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. Será verificada também a 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%	Neste item será verificada a transparência do programa na disseminação de informações pela internet, tanto de dados sobre o funcionamento e a atuação do programa, quanto de teses e dissertações defendidas e aprovadas.

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 que este seja indicado a receber nota 6 ou 7.

Requisitos básicos.

- Desempenho diferenciado no que diz respeito à produção científica. Deve possuir publicações científicas qualificadas (periódicos Qualis A) num número maior que a média da área.
- 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. Será verificada a participação docente em comitês organizadores de congressos nacionais e internacionais; corpos editoriais de periódicos de circulação nacional e internacional; premiações de reconhecimento de destaques científicos; participação em comitês de avaliação, tais como CNPq, Finep, FAP's; participação como palestrante convidado em congressos internacionais, etc.
- Forte interação com o Setor Industrial. Será verificada a interação com a indústria através de projetos de pesquisa com o setor industrial, bem como através da contrapartida financeira do setor industrial nestes projetos.

Seleção dos Programas.

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

- Inicialmente, classificam-se todos os Programas com notas de 1 a 5. Os Programas classificados com nota 5, que se destacarem, serão indicados para receber a nota 6 ou 7.
- No caso de haver um ou mais Programas que se destaquem claramente do grupo de Programas 6, estes poderão ser indicados a receber a nota máxima 7.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Indicadores para a nota 7.

A seguir são listados alguns indicadores que os Programas nível 7 devem atender.

- Obter o atributo MB na média da avaliação geral.
- Ter produção científica compatível e bem distribuída entre seus docentes.
- Formar, no mínimo, 0,25 doutores por docente por ano.
- Demonstrar captação de recursos em órgãos de fomento nacionais e internacionais, principalmente de grande porte.
- Boa parte dos docentes do Programa deve apresentar bolsa de produtividade, preferencialmente nível 1 do CNPq.
- Apresentar professores que fazem parte de Comitês Organizadores de congressos nacionais e internacionais, bem como de Corpos Editoriais de periódicos de circulação nacional e internacional.
- Participação relevante (direção, comissões, conselhos) em organismos profissionais e técnico-científicos.
- Premiações e distinções nacionais e internacionais.