



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Identificação
Área de Avaliação: QUÍMICA
Coordenador de Área: JAIRTON DUPONT
Coordenador-Adjunto de Área: LUIZ CARLOS DIAS
Modalidade: Acadêmica

I. Considerações gerais sobre o estágio atual da Área

A área de Química possui 58 Programas de Pós-Graduação (PG) distribuídos em quase todos os estados brasileiros. Destes, 11 Programas receberam na última avaliação nota 6 e 7. Os Programas mais antigos se encontram consolidados e nucleiam vários outros Cursos nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil.

No triênio 2004-2006 havia 1623 alunos de mestrado e 1780 alunos de doutorado matriculados/ano, em média. Nesse mesmo período foram formados em média 583 mestres/ano e 337/doutores/ano representando um aumento, respectivamente, de 12% e 32% em relação ao triênio anterior.

Há aproximadamente 1000 docentes credenciados atuando em todas as subáreas da química e com uma forte interação com área afins (médicas, física, materiais, engenharias, etc.). Essa multidisciplinaridade fica evidenciada na diversidade e qualidade da produção. Nesse período foram publicados 8128 artigos dos quais 63% (5111) envolviam a participação de no mínimo 1 discente. Do total de docentes, 44% publicaram 3 ou mais artigos em revistas internacionais por ano. O avanço tecnológico da área pode ser medido pelo número de patentes depositadas - 176 durante o triênio 2004-2006. Embora a maior parte dos mestres e doutores formados na área de química sigam a carreira acadêmica, existe um número significativo que gira em torno de 20-25% que foram incorporados pelos setores não acadêmicos público e privado. A área está consolidada internacionalmente sendo uma das áreas que mais cresce em termos de citações/artigos no Brasil. O principal desafio da área é avançar na consolidação dos cursos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e, paralelamente incrementar o número de doutores com reflexo na qualidade da produção científica e tecnológica.

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

No processo de avaliação dos Programas da área de Química serão considerados majoritariamente e preferencialmente indicadores relacionados ao desempenho discente que evidenciem a formação abrangente do pós-graduando. A proposta do curso deve ser consistente com a estrutura curricular, as linhas de pesquisa e a experiência e produção científica do corpo docente.

É fundamental que a grade curricular contemple disciplinas obrigatórias de no mínimo 45 horas versando sobre os conceitos avançados de Química Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química (formação geral) e de disciplinas eletivas/complementares relacionadas às áreas de atuação do Programa.

Os critérios de avaliação das disciplinas, dissertações e teses, bem como os critérios de credenciamento/descredenciamento do corpo docente permanente e a auto-avaliação do programa serão examinados.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

É relevante demonstrar o apoio institucional com planos de investimentos e contratações, fontes de financiamento, infra-estrutura de laboratórios, equipamentos e material bibliográfico.

É desejável a indicação de uma demanda regional que assegure a existência de um fluxo regular de estudantes no curso.

O corpo docente deve ser qualificado, revelar independência científica e experiência em orientação (pelo menos no nível de iniciação científica para professores credenciados, para o mestrado e de orientações de mestrado para o doutorado, conforme disposto nos respectivos regimentos). O número mínimo de docentes permanentes deve ser igual ou superior a oito para o mestrado e de doze para o doutorado. No mínimo, dois docentes permanentes de cursos de mestrado e quatro de cursos de doutorado devem apresentar perfil de pesquisadores bolsistas de produtividade do CNPq.

Os principais indicadores de cada um dos quesitos da ficha de avaliação serão baseados essencialmente em numeradores ligados ao desempenho discente (produção de artigos - com discentes e egressos até 3 anos, defesas de teses e dissertações) e em denominadores associados ao número de discentes no final do período e de docentes permanentes do Programa.

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

1. Periódicos Web-Qualis

Serão considerados periódicos somente os veículos com índice de impacto (I.I.) igual ou superior a 0,1 no JCR/ISI mais atual. De acordo com estes índices, serão classificados como:

A1 periódicos com I.I. igual ou superior a 4,0;

A2 periódicos com I.I. inferior a 4,0 mas igual ou superior a 3,0;

B1 periódicos com I.I. inferior a 3,0 mas igual ou superior a 2,0;

B2 periódicos com I.I. inferior a 2,0 mas igual ou superior a 1,5;

B3 periódicos com I.I. inferior a 1,5 mas igual ou superior a 1,0;

B4 periódicos com I.I. inferior a 1,0 mas igual ou superior a 0,5;

B5 periódicos com I.I. inferior a 0,5 mas igual ou superior a 0,1;

C os demais periódicos.

Observação: Se o limite inferior de I.I. do estrato X foram considerados pertencentes a esse estrato os periódicos no intervalo $X > I.I. > X-0,05$. Assim A1 limite inferior 3,95 (Current Organic Chemistry 3,961 e Journal of Organic Chemistry 3,959) e A2 limite inferior 2,95 (Dental Materials 2,99 e Spectrochimica Acta. Part B, Atomic Spectroscopy 2,957). Os periódicos: Journal of the Brazilian Chemical Society, Química Nova, Anais da Academia Brasileira de Ciências e Química Nova na Escola serão classificados com B1, B2, B2 e B3, respectivamente, independente de seus índices de impacto, devido à importância estratégica dos mesmos para a área de Química. Periódicos internacionais novos ou resultantes de fusão de dois ou mais títulos ou ainda de mudança de denominação, mas ainda não encontrados no JCR serão avaliados pela Comissão e



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

receberão inicialmente a conceituação máxima de B1, de acordo com a origem inicial da revista com ajuda da Comunidade e dependendo das informações disponíveis sobre corpo editorial, editora e outros quesitos semelhantes.

Conforme decisão do CTC o número de artigos nos estratos A1+A2 deve ser no máximo 26%, $A1 < A2$ e $A1+A2+B1$ deve ser em torno de 50% do total de artigos publicados nos estratos A+B.

Valores Relativos dos Estratos

A1 x 10,0; A2 X 7,5; B1 X 5,5; B2 X 3,0; B3 X 2,0; B4 X 1,0; B5 X 0,5 e C X zero.

2. Classificação de Livros

A área não irá adotar o roteiro para classificação de livros, pois a área utiliza de modo pouco expressivo esta modalidade de publicação. Entretanto, os livros e capítulos de livros classificados em função de sua circulação ampla ou restrita, poderão ser considerados na avaliação da produção bibliográfica do programa, conforme disposto no item 5.1.

3. Patentes

As patentes serão consideradas em três estágios:

- i) depósito internacional (DPI) ou no INPI (DPN);
- ii) concessão restrita (CPN) ou internacional quando na União Européia, Mundial ou nos EUA (CPI);
- iii) licenciamento (PCL).

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	As linhas de pesquisa e estrutura curricular devem estar relacionadas com a experiência e produção técnico-científica do corpo docente. Serão considerados, principalmente, os aspectos relativos à atualidade, inovação e multidisciplinaridade. Agrade curricular deve dar oportunidade de ampla formação aos discentes (mestrado e doutorado) e prever necessariamente disciplinas obrigatórias de no mínimo 45 horas, versando sobre os conceitos avançados de Química Orgânica,

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



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		<p>Analítica, Inorgânica e Físico-Química (formação geral) e de disciplinas eletivas/complementares relacionadas às áreas de atuação do Programa. As ementas das disciplinas devem refletir seus avanços mais recentes e as bibliografias devem estar atualizadas. O percentual de docentes permanentes com atuação como docente permanente em outro Programa de Pós-Graduação não pode ultrapassar 25 %. O percentual de docentes colaboradores e visitantes em relação ao corpo docente permanente não pode ultrapassar 20%.</p>
<p>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.</p>	<p>40</p>	<p>No planejamento estratégico deve estar claramente definida a política de contratação/renovação do corpo docente, considerando-se a melhoria e modernização das linhas de pesquisa. Os novos docentes devem ter as qualificações necessárias para serem integrados imediatamente ao programa. Os critérios de credenciamento / descredenciamento do corpo docente permanente e a auto-avaliação do programa devem ser explicitados e em consonância com os critérios de avaliação utilizados pela CAPES. É desejável que o PPG tenha conhecimento sobre o destino dos seus egressos.</p>
<p>1.3. Infra-estrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.</p>	<p>20</p>	<p>Infra-estrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão. Devem estar disponíveis para as atividades do curso: infra-estrutura de laboratórios, equipamentos, biblioteca, administração e acesso</p>



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		a internet. O relatório deve contemplar um plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental.
1.4. Observações		O quesito Proposta do Programa tem peso zero na nota final, mas tem caráter eletivo/eliminatório, ou seja, será considerado como indicador “trava”.
2 – Corpo Docente	20	
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.	10	Porcentagem de docentes permanentes com pós-doutorado.
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	20	Porcentagem de docentes permanentes com orientações em andamento.
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	60	Porcentagem de docentes permanentes com bolsas de produtividade de pesquisa, Sênior e de inovação tecnológica do CNPq.
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	Porcentagem de docentes permanentes com aulas na Graduação e Pós-Graduação no período.
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	35	
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	25	Número de titulações de acordo com a seguinte relação: (2 x Teses + Dissertações) / docentes permanentes.
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	20	Porcentagem de docentes permanentes com orientações concluídas no período.
3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de	45	Número de artigos com discentes x peso relativo Qualis e relativizado pelo número de discentes.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.		
3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	10	Tempo médio de titulação de para mestrado e tempo médio de titulação para doutorado.
4 – Produção Intelectual	35	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	60	Número de artigos com discentes/egressos e número de docentes permanentes considerando-se a média no triênio de acordo com a seguinte relação: (artigos com discente/egressos (até 3 anos) X peso relativo Qualis) / total de docentes permanentes no final de cada ano.
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30	Percentagem de docentes permanentes com número de publicações acima da média da área no triênio.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	10	Número de patentes e a média de docentes permanentes no triênio, de acordo com a seguinte relação: (Patentes depositadas + Patentes concedidas X 4 + patentes licenciadas X 10) / docentes permanentes.
4.4. Produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	NA	
5 – Inserção Social	10	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	60	Será determinada em função do número de livros e capítulos de livros na área de Química.
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.	20	Programas oficiais de cooperação nacional e internacional.
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa à sua atuação.	20	Existência de sítio rico em informações na internet com detalhes e com versões em português, inglês e espanhol.



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.

Os Programas com notas 6 e 7 serão indicados dentre os classificados com nota 5 que mais se destacarem quando levada em consideração a inserção dos egressos com atuação de destaque no cenário nacional e internacional (acadêmico e industrial), nucleação e liderança do Programa, assim como o número de artigos no estrato A com participação discente em relação ao corpo docente permanente.

A inserção internacional e o impacto das publicações do Programa serão determinados pela produção científica com discentes em periódicos da área de Química de alto impacto, e em função da classificação internacional do Programa através do ESI do Webofscience. Este índice leva em consideração o número de publicações, citações e citações/artigo referente ao período de 10 anos e automaticamente fornece a lista da produção dos Programas que estão incluídas dentre as Instituições mais produtivas do mundo (1% de um total de mais de 60.000 instituições na área de Química incluídas na base de dados).

Além disso, serão empregados indicadores como o índice “h” do Programa (calculado pelo próprio Programa levando em consideração artigos que tiveram participação discente) e o somatório dos fatores de impacto dos periódicos onde forem publicados os 15 artigos com participação discente mais importantes destacados pelo Programa (5 a cada relatório).

A porcentagem de docentes permanentes com bolsa de produtividade em pesquisa 1A, 1B e bolsa sênior será empregada como indicador da maturidade do corpo docente. Também, será considerada a participação de docentes em corpos editoriais de revistas científicas, e prêmios e distinções recebidos pelo corpo docente e discente.

Serão utilizados como indicadores:

- 1) número de artigos no estrato A com participação discente em relação ao corpo docente permanente;
- 2) índice ESI do Webofscience;
- 3) índice “h” do Programa;
- 4) somatório dos fatores de impacto dos periódicos onde forem publicados os 15 artigos com participação discente;
- 5) porcentagem de docentes permanentes com bolsa de produtividade em pesquisa 1A + 1B e bolsa sênior; e



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

- 6) participação de docentes em corpos editoriais de revistas científicas, e prêmios e distinções recebidos pelo corpo docente e discente.