



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Identificação

Área de Avaliação: **BIOTECNOLOGIA**

Coordenadora de Área: **MARIA FÁTIMA GROSSI DE SÁ**

Coordenador-Adjunto de Área: **JOÃO ANTONIO PÊGAS HENRIQUES**

Modalidade: Acadêmica

I. Considerações gerais sobre o estágio atual da Área

Um Sistema Nacional de Inovação é consequência do desenvolvimento científico-tecnológico de uma nação. A trajetória natural de desenvolvimento é um processo cumulativo e distinto de um país para outro, os quais adquirem vantagens tecnológicas diferenciadas. Arranjos institucionais são cruciais em tecnologias baseadas no conhecimento científico, como a biotecnologia, onde o sucesso relativo de cada país irá depender da coordenação adequada entre a infra-estrutura científica (universidades e institutos de pesquisa) e a capacidade industrial (comunicação entre as empresas, entre empresas e universidades/institutos de pesquisa). O arranjo institucional específico de um país afeta diretamente a geração de conhecimento científico e a incorporação e difusão deste conhecimento para a indústria.

Devido às especificidades próprias da biotecnologia, a formação de sistemas de inovação leva em consideração sua natureza multidisciplinar e de forte interação com o conhecimento científico de fronteira. Isso acaba resultando na formação de arranjos cooperativos de pesquisa, tais como redes, *clusters* e sistemas locais de inovação, para o equacionamento das demandas, contando com recursos humanos altamente qualificados, acesso facilitado a máquinas e equipamentos, compartilhamento de ativos, disponibilidade de recursos financeiros (*seed money* e capital de risco), bem como uma forte articulação entre universidades, empresas, institutos de pesquisa, agentes financeiros e institucionais.

A biotecnologia tem suas características específicas: 1) não é uma indústria definida por produtos ou serviços, como automóveis, têxteis e outros. Refere-se ao uso de microrganismos, animais, plantas, enzimas para sintetizar, degradar e/ou transformar materiais; 2) tem uma alta dependência da pesquisa básica, a qual deve ser transferida para a indústria, o que muitas vezes não é uma tarefa fácil em função do grau de maturidade das empresas de um país; 3) o sistema de legislação, patentes, propriedade intelectual de organismos vivos, testes de novos produtos farmacêuticos são gargalos importantes na velocidade com que o conhecimento básico pode ser transferido para a indústria.

Dados recentes do sistema brasileiro de inovação em biotecnologia mostram que o país tem alguns pontos fortes e importantes como a excelência e crescente participação mundial no desenvolvimento do conhecimento científico, o Brasil está hoje situado entre os 15 maiores produtores de conhecimento principalmente na área de Biociências. Entretanto, existem fortes gargalos como legislação inadequada, falta de financiamento e apoio às empresas *start-up* e o aspecto cultural de não-proximidade universidade-empresa que devem ser equacionados para que o país definitivamente atinja um patamar de



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

desenvolvimento inovativo desejado na área de biotecnologia.

O sistema de inovação em biotecnologia no Brasil é peculiar; existe uma forte predominância do setor público, responsável por cerca de 80% dos investimentos e atividades em pesquisa; baixo nível de investimento e execução de atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); prevalência de empresas de menor porte, atuando em nichos específicos de mercado; cultura empresarial pouco afeita a riscos e um ambiente institucional difuso e de conflito com relação aos aspectos normativos e regulatórios, além da falta do conhecimento de mercado nacional e internacional. Diversos apoios foram realizados durante as últimas décadas o que permitiu que empresas de biotecnologia internalizassem atividades de P&D em parceria com universidades e institutos de pesquisa, visando ampliar sua capacidade de inovação. Contudo, as dificuldades econômicas e políticas enfrentadas pelo país ocasionaram um gradual esgotamento dos recursos destinados ao programa, impedindo um desenvolvimento mais robusto e consistente da biotecnologia.

Outras variáveis dificultam uma escalada maior de investimentos e de oferta de tecnologias. A disponibilidade precária de infra-estrutura nacional para a realização de ensaios pré-clínicos e clínicos de novos produtos utilizando-se boas práticas de laboratório e clínicas é um fator crítico que impede o avanço de inovação nesta área. As moléculas potencialmente promissoras, identificadas em laboratórios públicos ou privados no país, esbarram na inexistência de empresas que possam fazer o seu escalonamento semi-industrial utilizando protocolos aceitáveis pelos órgãos de fiscalização tanto nacionais como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como estrangeiros como o “Food and Drug Administration” (FDA). A existência de instituições especializadas no uso de “good laboratory practices-GLP”, “good clinical practices-GCP” e “good manufacturing practices-GMP” é fator essencial para o registro de novas drogas. A falta de insumos, além de biotérios competentes para a produção de animais de laboratório de genética confiável (pathogen free) e certificados, se constitui também em gargalos cruciais. Estas condições são críticas para a inovação e regulação e essenciais para estimular a transferência de tecnologias e inovação da indústria nacional.

Na questão de formação de recursos humanos, no Brasil hoje existem 24 Programas de Pós-Graduação em Biotecnologia, os quais estão distribuídos nas cinco regiões geográficas do País, sendo que a maior concentração se encontra nas regiões Sudeste (12), Sul (5), Nordeste (3) e Norte e Centro-Oeste com 2 Programas cada um. Dos 24 Programas, apenas 2 são mestrados profissionais, 1 tem apenas o curso de doutorado, 6 têm apenas o mestrado e o restante (15) programas possuem os cursos de mestrado e doutorado. Atuam nas várias áreas de Biotecnologia, sendo que 2 deles têm o foco na Biotecnologia Industrial.

Considerando-se os dados existentes e referentes ao triênio 2007-2009, o número médio de professores no Núcleo Permanente (NP) varia de 10-20 na maioria dos Programas, sendo que dois destes Programas (UECE-Renorbio e USP-SP) possuem cerca de 80 e 110



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

docentes no NP, respectivamente. O número médio de colaboradores na maioria dos programas se situa na faixa de 30-40%, sendo que na Rede Renorbio tem-se 80% de colaboradores. A faixa de número de alunos, somando os de mestrado e doutorado, se situa entre 10-60 alunos nos Programas da área., com exceção da USP (com cerca de 130) e UECE-Renorbio (200 alunos).

Quanto à produção científica e tecnológica, a maioria dos Programas apresenta produção média de 1-3 artigos científicos por docente do NP por ano, sendo que as exceções se concentram nos Programas da Fiocruz - Bahia (média de 6 artigos/docente do NP/ano), UCS e UFPR com cerca de 4 artigos/docente do NP/ano. A maioria dos Programas apresenta a produção de livros/capítulos de livros. Entretanto, deve-se ressaltar que apenas 25% (6 do total) dos 24 Programas apresentam produção de patentes/produtos/processos. Considerando tratar-se de uma área tecnológica a produção neste quesito está aquém do desejado, o que comprova a baixa capacidade que as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) têm hoje no País de transformar conhecimento científico em tecnologia.

A área da Biotecnologia da Capes fez visitas *in loco* a vários dos 24 Programas de Biotecnologia do País, no segundo semestre de 2008 e primeiro de 2009. Constataram-se como principais pontos fortes e potencialidades dos Programas da área os seguintes aspectos: 1) existe um forte apoio das ICTs, e em algumas delas do próprio Estado, para a área de Biotecnologia, priorizando programas de apoio de bolsas, apoio financeiro a projetos de pesquisa através das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs); 2) esforços para melhorar a interação dos docentes com outros centros de pesquisa no País e no exterior; 3) esforços para implantar e/ou aprimorar a interação dos docentes e discentes com o setor industrial, apresentando iniciativa para a estruturação dos Núcleo de Inovações Tecnológicas (NITs) Institucionais. Em contraste, os pontos fracos dos Programas se concentram em: 1) inadequação da grade curricular, necessitando adicionar as seguintes disciplinas: Engenharia de bioprocessos, Gestão de negócios, Empreendedorismo, Propriedade Intelectual e Patentes e busca de patentes em bancos de dados; 2) A produção científica e tecnológica dos docentes do NP, colaboradores e discentes precisa melhorar em quantidade e qualidade; 3) necessidade de aumentar a geração de patentes e obtenção de produtos biotecnológicos, uma vez que se trata de um Programa em Biotecnologia; 4) fraca interação com o setor produtivo.

Ressalta-se que o Brasil vem evoluindo e propondo ações que visam impulsionar o desenvolvimento da biotecnologia, identificando os seus pontos positivos e aqueles que se constituíam como gargalos desta área. O País dispõe atualmente de uma forte e crescente competência científica nas universidades e nos institutos de pesquisa em Ciências da Vida. Entretanto, mesmo com a recente Lei de Inovação aprovada, o País ainda não teve a agilidade necessária para transferir o conhecimento científico acumulado nas ICTs para a indústria e convertê-lo em desenvolvimento tecnológico. Além disto, também não dispõe de um sistema eficiente de investimentos privados e de mecanismos eficientes de difusão da biotecnologia e percepção pública acerca de sua importância, além da questão de



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

legislação contribuir muito hoje para dificultar a implantação de um setor industrial robusto no País. Proposição de ações estratégicas de inovação nas áreas de fronteira, como a genômica, pós-genômica, proteômica, neurociência, células-tronco, conversão de biomassa e nanobiotecnologia se constituem hoje um ponto relevante para a Biotecnologia no Brasil, uma vez que são áreas promissoras para inovações tecnológicas de alto valor agregado com potencial de geração de novos mercados nacionais e internacionais.

Portanto, é fundamental o estabelecimento de uma estratégia que não somente crie o ambiente adequado ao fortalecimento da relação indústria-academia, bem como transforme a capacidade científica brasileira em desenvolvimento tecnológico e inovações nos diversos setores da economia. É a partir de um esforço imediato, intenso e integrado do Governo, Indústria e Academia, que o Brasil será capaz de figurar entre os países líderes na indústria de biotecnologia, em especial nas áreas de saúde humana, agropecuária e biotecnologia industrial e ambiental.

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



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

presente documento da área de Biotecnologia foi preparado pela comissão da Área de Biotecnologia (Trienal 2007-2009), tendo como base os indicadores/critérios mais relevantes para os programas que migraram para a Área de Biotecnologia, particularmente os indicadores do triênio 2004-2006. Estes critérios foram estabelecidos de acordo com a instrução DAV nº 03/2008, de 23/03/2008. Os indicadores prioritários constituem-se dos campos: Corpo Docente, Corpo Discente e Produção Intelectual. De forma geral, recomenda-se a busca incessante da qualidade, o que propiciará o crescimento acadêmico e tecnológico do programa, e da área como um todo.

Quanto às atividades de formação, é importante que a estrutura curricular seja organizada e reflita o foco do programa. O excesso de créditos obrigatórios (quando houver) e de créditos totais exigidos em disciplinas deve ser evitado. A atualização do ementário e das referências das disciplinas do programa deve ser realizada regularmente. Recomenda-se ao programa a flexibilização na obtenção de créditos, sempre em concordância com o orientador, por meio de atividades alternativas, como seminários, publicações de trabalhos técnico-científicos, participação em congressos com apresentação de trabalhos, orientação de estudantes de graduação, treinamento didático, entre outras atividades. Considerando-se a Biotecnologia como uma área estratégica para o país, ressalta-se a importância de incorporação de atividades/disciplinas que apresentem conteúdos com uma visão biotecnológica aplicada, tais como: gestão, empreendedorismo, propriedade intelectual, desenvolvimento de bioprocessos e bioprodutos, escalonamento e plantas industriais.

Quanto ao Corpo Docente, é desejável que pelo menos 80% dos docentes sejam permanentes no programa. A área de Biotecnologia admite a participação de docentes de outras Instituições no NP. Os programas devem respeitar o mínimo de dez docentes no NP, que apresentem diversificação na sua origem de formação, tempo de formação e experiência na área da proposta. As especialidades do corpo docente devem refletir as áreas de concentração e as linhas de pesquisa do programa. A participação dos professores colaboradores deve ser relevante, na medida em que participem nos projetos/linhas de pesquisa e/ou em atividades didáticas do programa.

Quanto ao Corpo Discente, este reflete a dimensão do programa, e deve apresentar uma relação discente/docente adequada (valores de referência entre 2 e 8 alunos/orientador). É altamente desejável que ocorra, como procedimento regular, que as Dissertações/Teses resultem em trabalhos publicados em periódicos. Os programas devem estimular a participação de discentes em estágios de intercâmbio científico, doutorado sanduíche, e congressos. A diversidade de origem do corpo discente é um indicador saudável para o programa, e que reflete sua visibilidade regional e nacional. O tema das dissertações e teses deve se correlacionar com o foco da área de Biotecnologia. Embora não se constitua um parâmetro restritivo, continua a recomendação geral de que o tempo para titulação de Mestrado e Doutorado se situe ao redor de 24 e 48 meses, respectivamente. A qualificação das comissões examinadoras, de caráter multidisciplinar, deve ser uma preocupação permanente, procurando sempre a participação externa, se possível de outras regiões do país e do exterior, mesmo que na forma de vídeo-conferência.

Quanto à Produção Intelectual de periódicos, serão computados todos os artigos dos discentes e docentes permanentes, bem como os artigos dos colaboradores com participação de docentes e/ou discentes do programa, publicados em revistas indexadas. A análise dos fatores de impacto, baseada no JCR 2007, visa a considerar a qualidade dos veículos de publicação e a inserção internacional do curso. Também serão considerados patentes, processos e produtos biotecnológicos.

Quanto à inserção e impacto regional e/ou nacional do programa, a forma de integração e cooperação com outros centros de ensino e pesquisa, relacionados à área de conhecimento do programa, deve ser



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

destacada. No aspecto nucleação, os programas devem relatar o envolvimento de seus docentes e discentes na formação e consolidação de novos núcleos de pós-graduação mais jovens. O Programa deverá informar nos relatórios as metas a serem atingidas tanto no avanço do conhecimento e na formação de recursos humanos, quanto na inserção social, tendo em vista os desafios nacionais e internacionais da área. Será analisada a atuação do programa no contexto regional, nacional e internacional, considerando-se o impacto científico, tecnológico, econômico, educacional e envolvimento em ações de integração social e de solidariedade.

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

O Qualis Periódicos é um instrumento importante utilizado no processo de avaliação dos Programas de Pós-Graduação, sendo baseado no perfil de publicações. Para o triênio 2007-2009, a CAPES adotou um novo sistema, os periódicos são agora estratificados em 8 diferentes faixas: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C. Considera-se “periódico” uma revista científica indexada em bancos de dados nacionais ou internacionais, com periodicidade e sistema de avaliação do trabalho baseados em revisão por pares, no qual a identidade do revisor é preservada.

A área de Biotecnologia utiliza uma série de veículos para divulgar sua produção intelectual, sendo que os periódicos compõem a maior fração desta produção, juntamente com patentes e produtos/processos biotecnológicos. Entretanto, livros, capítulos de livros, softwares, etc, são também utilizados, embora em menor intensidade. Este tipo de divulgação será analisado caso a caso e classificado pela comissão de avaliação. Uma vez que a formação de recursos humanos de qualidade é o aspecto fundamental do processo, os produtos gerados devem ter forte participação discente.

A classificação Qualis-Periódicos foi baseada na mediana dos fatores de impacto (FI), obtidos junto ao *Journal of Citation Reports* (JCR 2008) de todas as publicações informadas na Coleta CAPES. Com base no valor de mediana obtido (1,65), foram estabelecidos os critérios para classificação de periódicos na base Qualis.

Dessa forma, os estratos do QUALIS-PERÍODICOS para a Área de Biotecnologia ficaram estabelecidos como:

A1 = 3,0x a Md (FI > ou = 4, 95)

A2 = 2,1 x à 2,99x Md (FI > ou = 3,46 e < 4,94)

B1 = 1,31x a 2,09x Md (FI > ou = 2.16 e < 3,45)

B2 = 0,68x Md à 1.30x Md (FI > ou = 1,40 e < 2,15)

B3 = 0,44x Md à 0,67x Md (FI > ou = 0,80 e < 1,39) + revistas indicadas

B4 = 0,17 x Md à 0,43 x Md (FI > ou = 0,28 e < 0,79) + Scielo

B5 = 0,07x Md à 0,16x Md (FI > ou = 0,12 e < 0,27) + ISFI

C = 0

O Comitê de Biotecnologia considerou o estrato A1 equivalente a 3,0x a mediana (Md), o que gerou IF de 4,95. As faixas dos estratos posteriores foram definidas por intervalos variáveis de percentual com relação a A1, em função da melhor distribuição de artigos científicos encontrada para os diferentes estratos. Para um Programa atingir um determinado conceito na faixa de 3 a 7, o seu corpo docente NP deverá obter um nível de publicação (em quantidade e qualidade) compatível com o requerido nos



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

diferentes estratos. Estes estratos definem a qualidade das publicações pelo seu índice de impacto, conforme mostrado na tabela anterior deste documento. Um determinado conceito é definido pelo percentual de publicação atingido em diferentes estratos pelo seu corpo docente NP, sendo aditivo para cada conceito do Programa.

O CTC-ES da CAPES definiu uma ponderação para cada produto publicado em cada faixa do Qualis-Periódico, em relação a um produto A1 (que equivale a 100%), como segue: A2 \approx 85%, B1 \approx 70%, B2 \approx 55%, B3 \approx 40%, B4 \approx 25%, B5 \approx 10%, C \approx 0%.

ROTEIRO PARA A CLASSIFICAÇÃO DE LIVROS

Quanto ao Roteiro para Classificação de Livros. Compreende-se por livro um produto impresso ou eletrônico que possua ISBN (ou ISSN para obras seriadas), tenha mais de 49 páginas (cf. ABNT) e seja publicado por editora pública ou privada, associação científica e/ou cultural, instituição de pesquisa ou órgão oficial. Produtos com menos de 50 páginas são tecnicamente classificados como folhetos e não serão avaliados como livros, podendo entretanto serem avaliados no item Inserção Social. A área propõe o estabelecimento de parâmetros visando à avaliação da produção científica concernente a livros e capítulos de livros, relacionado com a área de Biotecnologia. O objetivo da avaliação dos livros é aferir a qualidade da produção científica e sua adequação à proposta do programa. A Classificação de *Livros* é um indicador na avaliação interna da CAPES e não um instrumento de agregação de valor ao mercado editorial.

Tipos de obras:

- Obra integral: obra geralmente de um, eventualmente de dois ou mais autores.
- Coletânea: obra com contribuição de um ou mais autores, articulada por um eixo temático comum, englobando pelo menos 6 capítulos.
- Dicionário técnico-científico: obra constituída por verbetes, realizada por vários autores, oferecendo instrumentos conceituais para os estudantes, pesquisadores e demais interessados.
- Catálogo: obra individual ou coletiva, ilustrada ou não, que apresenta resultados de pesquisa ou seja documental em sentido amplo.

Características da obra que serão levadas em consideração:

- editora;
- nome do(s) organizador(es)/editor(es);
- premiação;
- outros.

Cada um dos programas de pós-graduação preencherá, para cada produto, a ficha de identificação abaixo, que acompanhará cada produto a ser examinado pela comissão.

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA
Programa de Pós-graduação:
Título da Obra:
Autores (livro) ou Organizadores (coletânea) (especificar se for docente ou discente do Programa):



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

ISBN:
Editora:
Local da edição (cidade/pais):
Número de Páginas:
Ano da primeira edição:
Número e ano da edição enviada:
No caso de coletânea, informar o número de capítulos:
Autores (docentes e discentes) do Programa de Pós-graduação, título e páginas de cada capítulo: 1)
Informações complementares (informações sobre a participação de docentes/discentes de outros programas, tipo de financiamento, premiação etc.)

A partir das informações da ficha de identificação e do exame da obra, a comissão realizará uma primeira classificação de cada produto em estratos correspondentes aos níveis A1 a C, em função do Qualis Periódicos, tendo como referência: 1) tipo de obra; 2) natureza da obra; 3) tipo e origem de autoria; 4) outras características da obra (editora, premiação, financiamento etc.), na ficha correspondente.

IV. Ficha de Avaliação para o Triênio 2007-2009		
Quesitos / Itens	Peso *	Definições e Comentários sobre o Quesito/Ítem
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%	O conjunto de atividades deverá atender à(s) área(s) de concentração proposta(s), suas linhas de pesquisa e projetos em andamento. A proposta curricular deverá ser adequada e coerente com as metas do Programa. A cada triênio o Programa deverá informar as modificações e diferenciais ocorridos no período. Também será avaliada a existência de disciplinas com conteúdo prático (atividades experimentais em laboratório) durante a formação do aluno.
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,	20%	O Programa deverá informar nos relatórios as metas a serem atingidas tanto no avanço do conhecimento e na formação de recursos humanos, quanto na inserção social, tendo em vista os desafios nacionais e internacionais da área.

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



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.		
1.3. Infra-estrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	40%	A infra-estrutura para o ensino, a pesquisa e a administração, tais como as condições laboratoriais, áreas experimentais, áreas de informática e a biblioteca deverão ser adequadas ao desenvolvimento das atividades do programa.
2 – Corpo Docente	15%	
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.	20%	<p>Todo o corpo docente tem que possuir o título de Doutor, possuir experiência e ter perfil acadêmico e/ou tecnológico e produção científica adequada ao Programa.</p> <p>É desejável que pelo menos 80% do Corpo Docente estejam vinculados ao NP do programa. Os programas devem respeitar o número mínimo de 10 docentes no NP.</p> <p>Serão valorizados os indicadores de atualização da formação e de intercâmbio com outras instituições; e avaliados aspectos como: experiência, projeção nacional e internacional, participação em comissões especiais, premiações e outras atividades consideradas relevantes na área.</p> <p>No caso de programas com doutorado, será verificado se o corpo docente tem atraído estágios seniores, pós-doutorais ou atividades similares.</p> <p>Deverá haver critérios e procedimentos bem definidos e adequados para o credenciamento de orientadores do Mestrado e do Doutorado.</p>
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	30%	<p>O programa deve ter uma base sólida em seu núcleo de docentes permanentes (NP) de modo a garantir o pleno desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e orientação do programa. Será observado se o programa depende, em excesso, de professores colaboradores ou visitantes, e considerada a proporção de docentes permanentes em face dos demais docentes em relação às atividades de orientação, docência e publicação científica e/ou tecnológica. A proporção NP/CD deverá seguir os parâmetros definidos pela área, conforme Portaria 068 / CAPES/MEC e definições do CTC.</p> <p>Deve ser observado que o número de docentes permanentes em condições especiais (PRODOC,</p>



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		<p>PNPD e conveniados) seja no máximo da ordem de 30% em relação ao total de docentes permanentes.</p> <p>Será avaliada a adequação do núcleo permanente.</p> <p>Será analisada a trajetória da equipe de docentes permanentes, identificando eventuais oscilações em sua composição e nível de qualificação. Será dada atenção a mudanças que possam expressar queda da qualidade da equipe ou falta de respaldo da IES ao programa.</p> <p>Um docente incluído no NP no meio do período será avaliado como se ele estivesse no triênio todo, ou seja, deverá cumprir o mínimo exigido para o triênio.</p> <p>Também será avaliada a percentagem de docentes do NP com financiamento externo à(s) instituição(ões) envolvida(s) com o programa (tanto coordenadores como colaboradores).</p>
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	30%	<p>Deverá haver equilíbrio na participação dos docentes permanentes na ministração de disciplinas e orientação na pós-graduação, e no envolvimento com projetos de pesquisa.</p> <p>Para cada um dos itens (ministração, orientação e envolvimento em projetos), será avaliada a adequação do núcleo permanente.</p>
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.	20%	<p>Quando pertinente, será avaliada a participação dos docentes nas atividades de ensino e orientação na graduação (orientação de IC, monografia, tutoria e/ou estágios formais). Serão consideradas as implicações positivas dessa participação na formação de futuros ingressantes na PG. O envolvimento dos docentes em pelo menos uma das atividades mencionadas acima será avaliado.</p>
3 – Corpo Docente, Teses e Dissertações	30%	
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo	20%	<p>Será avaliada a quantidade de teses e dissertações concluídas em relação ao corpo docente e à dimensão do corpo docente, verificando se a proporção é adequada.</p>



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

docente permanente e à dimensão do corpo discente.		
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	10%	<p>Todos os docentes permanentes devem orientar pelo menos um aluno no triênio. A distribuição discente/docente deve ser equilibrada dentre os docentes.</p> <p>Serão consideradas as orientações em andamento no período.</p>
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 graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.	60%	<p>As teses e dissertações devem estar vinculadas às atividades e perfil do programa e é desejável que todo o trabalho de conclusão (Teses e Dissertações) gere publicações em periódicos qualificados da área e/ou patentes, processos/produtos biotecnológicos. A disponibilização das Teses e Dissertações na Internet, conforme a Portaria 13/2006 da CAPES, não é considerada publicação, nos termos deste item.</p> <p>Será avaliada, também, a vinculação das Teses e Dissertações com a produção científica e tecnológica do Programa.</p> <p>A banca examinadora deve conter no mínimo um membro externo ao Programa no caso de Mestrado, e dois membros externos ao Programa no caso de Doutorado.</p> <p>Será avaliada a proporção de discentes-autores (incluindo egressos titulados há no máximo 5 anos) em relação ao total de discentes do programa.</p> <p>A produção dos egressos será avaliada anualmente por meio da produção discente dos egressos, a que será indicado pelo coordenador do Programa dentro do limite de tempo de 5 anos. Na produção intelectual, não serão considerados resumos e resumos expandidos publicados em anais de congresso..</p> <p>Também será avaliada a participação de discentes-autores em publicações qualificadas como <i>Qualis</i> igual ou superior a B2.</p> <p>Obs. 1: Para obter o melhor conceito neste item o Programa deve, também, ter a participação de alunos da graduação nas publicações. Também será considerada a porcentagem de discentes que contaram com bolsa-sanduíche no triênio.</p>
3.4. Eficiência do Programa na	10%	Este item será avaliado pelo tempo médio de



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.		formação de Mestres e Doutores. Serão atribuídos os melhores conceitos neste item para TMTs (Tempo Mediano de Titulação) de 24 e 48 meses respectivamente para MS e DR. Alunos de doutorado direto não serão considerados no cálculo do TMT do doutorado.
4 – Produção Intelectual	40%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	40%	Neste item, será considerado o número e a qualidade da produção de artigos (Qualis igual ou superior a B4), capítulos de livros e livros. O mínimo recomendável é de 3 publicações de artigos. Obs.: A duplicidade de publicações de um mesmo docente NP que esteja em dois Programas da mesma Área está condicionada, desde que justificada, à participação de discente-autor e/ou docente-autor do Programa. Também será levado em consideração o percentual de envolvimento dos discentes nas publicações do programa com QUALIS igual ou superior a B4.
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	Será verificada a distribuição das publicações do QUALIS entre os docentes permanentes. Espera-se que todos os docentes permanentes do Programa apresentem produção intelectual e que esta tenha forte participação do Corpo Discente. Espera-se que a produção seja distribuída entre os estratos, sendo que os estratos B1, A2 e A1 devam merecer atenção especial, pois refletem a melhor qualificação da produção.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	30%	Será considerada a produção de patentes, incluindo o depósito e obtenção de patentes de produtos e de processos, depósitos de microorganismos, softwares, entre outros. Obs.: O Comitê de Avaliação da Área de Biotecnologia entende que os valores destes atributos que serão utilizados, neste primeiro momento de criação da área, poderão ser incrementados, por ocasião da avaliação, de acordo com os resultados do triênio.
4.4. Produção artística, nas áreas em	NA	Não se aplica



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

que tal tipo de produção for pertinente.		
5 – Inserção Social	15%	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	40%	<p>5.1.1. Desenvolvimento Tecnológico</p> <p>Será avaliada a implementação efetiva de novas técnicas, produtos e/ou processos desenvolvidos pelo Programa.</p> <p>5.1.2. Impacto Regional</p> <p>Serão avaliadas as ações de extensão do Programa com efetivo envolvimento do corpo docente e discente.</p> <p>5.1.3. Impacto Educacional</p> <p>Será avaliada a produção de materiais técnicos e didáticos, bem como atividades de formação de recursos humanos em cursos de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> / Aperfeiçoamento.</p> <p>5.1.4. Atuação Acadêmica destacada</p> <p>Serão avaliados os prêmios recebidos pelo corpo docente e discente do Programa; participações do corpo docente em órgãos oficiais (CAPES, CNPq, FAPs, Conselhos governamentais etc.) e/ou como: (a) editores de periódicos da Área; (b) consultores <i>ad-hoc</i> de periódicos; (c) organizadores, palestrantes, chairmen, debatedores etc. de eventos internacionais e nacionais; (d) representantes de sociedades científicas.</p> <p>5.1.5. Nucleação</p> <p>Será avaliada a participação de egressos no corpo docente de outros PPGs.</p>
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%	<p>Será avaliada a participação em programas de cooperação e intercâmbio sistemáticos (nacionais e/ou internacionais); participação em projetos de cooperação entre programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação na pesquisa ou o desenvolvimento da pós-graduação (atuação de professores visitantes; participação em programas como “Casadinho”, PROCAD, PQI, Dinter/Minter, CAPES/COFECUB ou similares).</p> <p>Também será avaliada a parceria com empresas.</p>
5.3 - Visibilidade ou transparência	20%	5.3.1. Manutenção de página Web



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

<p>dada pelo programa à sua atuação.</p>		<p>Divulgação de forma atualizada dos dados internos do Programa, critérios de seleção de alunos, parte significativa de sua produção docente, financiamentos recebidos da CAPES e de outras agências públicas e privadas; e também de teses e dissertações (salvo em casos de sigilo, com justificativa).</p> <p>5.3.2. Visibilidade nacional/internacional</p> <p>Participações em comitês, diretorias, sociedades e programas internacionais;</p> <p>Colaborações internacionais (docência, consultorias, editoria, visitas);</p> <p>Participação em intercâmbios e convênios de cooperação caracterizados por reciprocidade;</p> <p>Cooperação e fomento de instituições internacionais (cooperação formal e financiamentos do exterior) com intercâmbio de alunos e de docentes;</p> <p>Participação discente em atividades e em publicações no exterior;</p> <p>Realização, organização e participação em eventos internacionais qualificados;</p> <p>Produção científica destacada no cenário internacional (será avaliado o veículo e a proporção da produção internacional);</p> <p>Presença de docentes ou discentes estrangeiros no programa;</p> <p>Presença de bolsistas doutores ou em treinamento sabático no programa;</p> <p>Prêmios, reconhecimento ou destaque de nível internacional;</p> <p>Obs.: A visibilidade internacional tem grande relevância no estabelecimento de conceitos 6 e 7.</p>
--	--	--

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 que 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.



DOCUMENTO DE ÁREA 2009

V.1. Nível de qualificação, de produção e de desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na formação de recursos humanos, baseando-se nos seguintes Indicadores de Participação Internacional:

- Participações em comitês, diretorias, sociedades e programas internacionais;
- Colaborações internacionais (docência, consultorias, editoria, visitas);
- Participação em intercâmbios e convênios de cooperação caracterizados por reciprocidade;
- Cooperação e fomento de instituições internacionais (cooperação formal e financiamentos do exterior) com intercâmbio de alunos e de docentes;
- Participação discente em atividades e em publicações no exterior;
- Realização, organização e participação em eventos internacionais qualificados;
- Produção científica destacada no cenário internacional (será avaliado o veículo e a proporção da produção internacional);
- Presença de docentes ou discentes estrangeiros no programa;
- Presença de bolsistas doutores ou em treinamento sabático no Programa;
- Prêmios, reconhecimento ou destaque de nível internacional;

V.2. Consolidação e liderança nacional do programa como formador de recursos humanos para a pesquisa e a pós-graduação, baseando-se principalmente na capacidade de nucleação, ou seja, na porcentagem de egressos contratados em instituições de ensino e/ou pesquisa e vinculados a programas de pós-graduação como docentes e/ou orientadores. Também será levada em conta a proporção de docentes do NP com bolsa PQ do CNPq, ou equivalente.

V.3. Inserção e impacto regional e nacional do programa; integração e solidariedade com outros programas com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.

V.4. Produção intelectual qualificada:

Alta produção científica em periódicos nos estratos B1, A2 e A1, em particular um percentual considerável de participação nos estratos A2 e A1.