



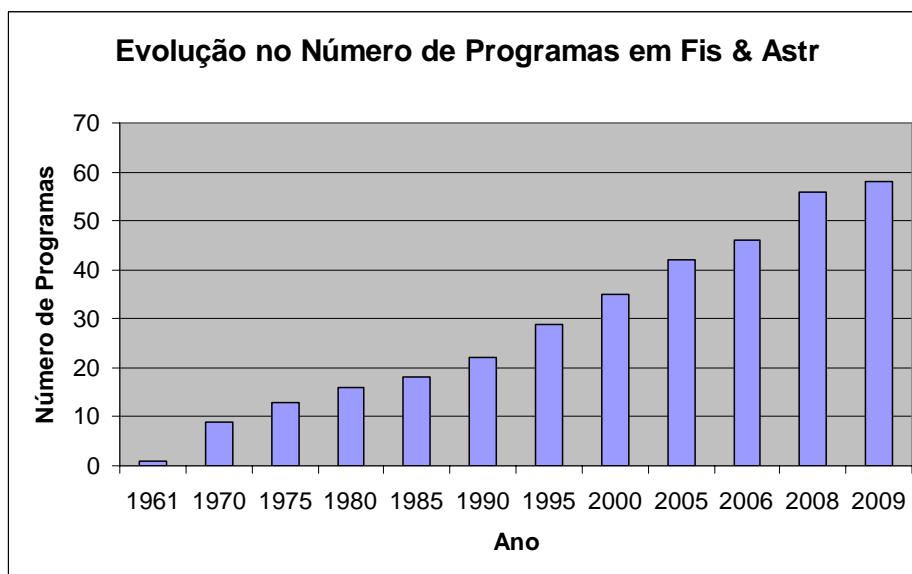
## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Identificação
Área de Avaliação: ASTRONOMIA/FÍSICA
Coordenador de Área: ANDERSON STEVENS LEONIDAS GOMES
Coordenador-Adjunto de Área: RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS
Modalidade: Acadêmica

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

A área de Astronomia e Física tem evoluído de forma gradual desde a criação do primeiro curso de Mestrado em Física em 1961, seguido do primeiro programa com Mestrado e Doutorado em 1962 e o primeiro Mestrado em Astronomia em 1969. Atualmente, são 58 programas com 94 cursos aprovados pela CAPES. A figura 1 mostra a evolução no número de programas anualmente desde 1961 até julho 2009.

**Figura 1**



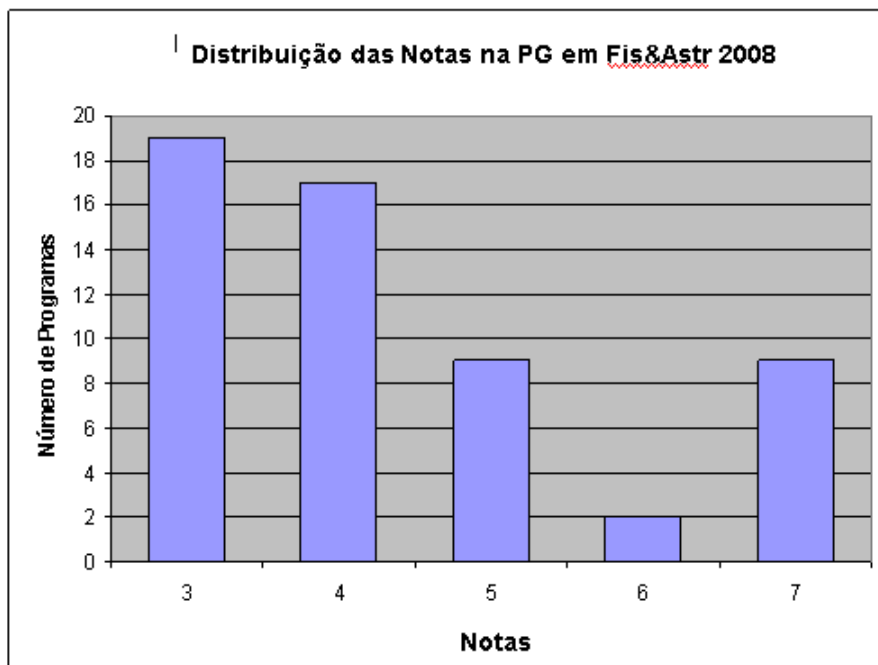
Os programas estão distribuídos em praticamente todos os Estados da Federação, exceto 5 Estados (Acre, Amapá, Rondônia, Tocantins e Mato Grosso do Sul). A figura 2 mostra a distribuição do número de programas por nota (dados consolidados até abril/2008).

No período de 2005 a 2007, a área de Astronomia e Física formou cerca de 350 Mestres e 200 doutores por ano.

**Figura 2**



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009



De acordo com dados divulgados no “Essential Science Indicators”, atualizados em maio de 2009, a área de Física ocupa o segundo lugar num “ranking” de diversas áreas do conhecimento, considerando número de artigos ou número de citações acumulados no período de janeiro de 1999 a fevereiro de 2009, conforme mostra a tabela I.



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

**Tabela I**

**FIELD RANKINGS FOR BRAZIL**

Display items with at least: <input type="text" value="0"/> Citation(s) <input type="button" value="v"/>		
Sorted by: Citations <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="SORT AGAIN"/>		
<< << [1] 2 >> >>		
Field	Papers	Citations
<a href="#">CLINICAL MEDICINE</a>	27,702	197,157
<a href="#">PHYSICS</a>	19,274	124,891
<a href="#">CHEMISTRY</a>	18,057	113,539
<a href="#">BIOLOGY &amp; BIOCHEMISTRY</a>	9,660	64,552
<a href="#">PLANT &amp; ANIMAL SCIENCE</a>	19,094	60,955
<a href="#">NEUROSCIENCE &amp; BEHAVIOR</a>	6,158	43,828
<a href="#">ENVIRONMENT/ECOLOGY</a>	5,037	35,920
<a href="#">ENGINEERING</a>	9,392	34,250
<a href="#">MOLECULAR BIOLOGY &amp; GENETICS</a>	4,091	29,741
<a href="#">MICROBIOLOGY</a>	4,179	28,982
<a href="#">PHARMACOLOGY &amp; TOXICOLOGY</a>	3,990	24,732
<a href="#">MATERIALS SCIENCE</a>	5,997	24,513

Um ranking da produção científica em Física no Brasil (Essential Science Indicators, 2003-2007), comparada a outros 30 países, coloca o Brasil em 16<sup>o</sup> lugar no item número de artigos publicados, e em 23<sup>o</sup> lugar no item fator de impacto dos artigos.

Considerando o alto grau de internacionalização da Astronomia e Física, a posição ocupada pela Física Brasileira pode ser considerada boa. Como exemplos da inserção mundial destas áreas, ressaltamos que o Ano Mundial da Física, em 2005, teve seu encerramento no Brasil, e que em 2009, o Ano Mundial da Astronomia, a XXVII Assembléia Geral da União Astronômica Internacional foi realizada no Brasil, em agosto de 2009.

Não obstante o muito bom estágio atual da Física e Astronomia no país, vários aspectos precisam ser melhorados, particularmente no tocante à formação de recursos humanos em áreas experimentais, ao impacto dos egressos pós-graduados em áreas tecnológicas e ao envolvimento da pós-graduação na formação de professores de física para o ensino fundamental e para o ensino profissional.

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

Foi montada uma comissão para elaborar a Ficha de Avaliação, cuja minuta foi encaminhada para sugestões e críticas dos coordenadores de todos os programas de Astronomia e Física do País. Várias sugestões foram incorporadas. O documento atual mantém essencialmente as recomendações da Comissão, com os ajustes incorporados após sugestões dos Coordenadores de programas, bem como os ajustes finais recomendados pelo CTC-ES em junho de 2009.



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

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

#### I. Introdução

A Área de Astronomia e Física utiliza apenas o QUALIS Periódicos, não se aplicando a Classificação de Livros. Os critérios utilizados para classificação dos periódicos de Física e Astronomia no QUALIS resultam inicialmente do trabalho de uma comissão montada para este fim específico. O relatório preliminar desta comissão foi encaminhado a todos os Coordenadores de programas de PG em Física e Astronomia, e muitas sugestões foram recebidas, boa parte delas acatadas. O resultado final, já aprovado pelo CTC-ES, inclui as decisões do CTC-ES relativas ao percentual de periódicos nos estratos A1 e A2 (máximo 26%, com  $A1 < A2$ ) e o limite de 50% para os estratos A1, A2 e B1. A classificação final tomou como base os periódicos nos quais houve publicação por parte de membro de algum programa de PG em Física e Astronomia, registrados no Coleta CAPES do triênio 2004-2006.

#### NOTAS:

1. É importante notar que os critérios utilizados geram um QUALIS que se aplica à avaliação de Programas de PG, não devendo ser utilizado para avaliação individual.
2. A lista de periódicos classificados pelo QUALIS na área de Física e Astronomia, encontrada no endereço <http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>. Oportunamente, a CAPES atualizará a lista completa no aplicativo apropriado.
3. A Área de Astronomia e Física NÃO trabalha com classificação de livros. Os casos específicos de livros publicados por membros do programa serão analisados pela Comissão de Avaliação Trienal.

#### II. Definição de Periódico para a Área de Astronomia e Física

Ficam definidos os seguintes critérios para se considerar um periódico na área:

- Instrumentos com corpo editorial reconhecido, com avaliação pelos pares (“blind referees” ad hoc);
- Instrumentos com ISSN;
- Instrumentos indexados nas bases de dados JCR, SJR e SCIELO.



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

### II.2 Definição dos critérios de classificação

A Área de Astronomia e Física teve, no triênio 2004-2006, um total de 8558 artigos publicados por seus programas em 662 periódicos.

Se considerarmos APENAS os artigos publicados em periódicos de Física ou Astronomia (incluindo Science e periódicos da família Nature), tivemos um total de 228 periódicos e 6837 artigos publicados. Para a nova classificação, os seguintes critérios gerais foram utilizados pela Comissão (já incluídas as sugestões da comunidade):

- a) Principal “indicador numérico” básico: o fator de impacto  $j$  – JCR, SENDO UTILIZADO UMA MÉDIA,  $j_{\text{méd}}$  DOS FATORES DE IMPACTO DOS ANOS 2005, 2006 e 2007.
- b) Segundo indicador numérico: o fator  $j^*$  ( $j$  normalizado pelo fator de impacto médio da área). Os periódicos, em cada estrato, estão em ordem decrescente do fator  $j^*$ .
- c) O FATOR DE IMPACTO MÉDIO,  $j_{\text{méd}}$  SERÁ CONGELADO, OU SEJA, ESTE SERÁ O INDICADOR USADO PARA AS AVALIAÇÕES CONTINUADAS E PARA A AVALIAÇÃO TRIENAL. A COMISSÃO RECOMENDOU, E FOI APROVADO PELO CTC-ES, QUE EM 2010 ESTE FATOR SEJA RECALCULADO COM DADOS DO TRIÊNIO ANTERIOR PARA APLICAÇÃO NO TRIÊNIO SEGUINTE.
- d) Os periódicos de outras áreas, nas quais houver publicações de membros de programas de Astronomia e Física, serão classificados segundo o critério da área principal, podendo a Comissão de Avaliação trienal reclassificar em função do reconhecimento de qualidade e impacto na área, considerando também a interdisciplinaridade do tema e principalmente a participação dos autores de programas de Física e Astronomia nas publicações.

Com base nos critérios acima indicados, e considerando a decisão do CTC-ES para estratos A1 e A2 (máximo 26%, com  $A1 < A2$ ) e o limite de aproximadamente 50% para os estratos A1, A2 e B1, a tabela abaixo mostra os critérios QUALIS para a Área da Física e Astronomia:

**TABELA II – Critérios QUALIS**

Estrato	Critério Básico ( $j = j_{\text{méd}}$ )
A1	$j \geq 6$
A2	$6 > j \geq 3,5$
B1	$3,5 > j \geq 2$
B2	$2 > j \geq 1,5$



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

B3	$1,5 > j \geq 1$
B4	$1 > j \geq 0,7$
B5	$0 \neq j < 0,7$
C	0

É importante salientar que, para o triênio 2007-2009, periódicos que sejam incluídos no Coleta CAPES correspondente a estes anos e que não constaram no triênio 2004-2006 serão classificados seguindo a tabela I.

### III. Detalhamento e justificativa para os estratos

Conforme indicado anteriormente, a classificação para o QUALIS teve como base os dados de 2004-2006. Com base nos dados disponibilizados pela CAPES para 2004-2006, usando a nova classificação, o número e percentual de periódicos estariam distribuídos conforme a tabela II.

**TABELA III**

Estrato	Critério Básico	Número de revistas	% Revistas	Número de exceções	Número de artigos
A1	$j \geq 6$	15	6,6	0	497
A2	$6 > j \geq 3,5$	20	8,7	0	1034
B1	$3,5 > j \geq 2$	47	20,5	0	2176
B2	$2 > j \geq 1,5$	40	17,6	5 <sup>1</sup>	1185
B3	$1,5 > j \geq 1$	31	13,6	2 <sup>2</sup>	1117
B4	$1 > j \geq 0,7$	33	14,5	0	407
B5	$0 \neq j < 0,7$	30	13,2	0	316
C	$j = 0$	12	5,3	0	105
TOTAIS		228	100	7	6837

**Estrato A1** – Periódicos indiscutivelmente no topo da pirâmide, com **fator de impacto j médio superior a 6**; são periódicos de amplo espectro nas áreas de Física e de Astronomia, dedicadas a comunicações rápidas ou a artigos gerais de revisão.

**Estrato A2** - Periódicos também no topo da pirâmide, mas com **fator de impacto j médio**

<sup>1</sup> Ver "OBS 1."

<sup>2</sup> Ver "OBS 2."



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

**inferior a 6 e igual ou superior a 3,5;** são periódicos de espectro mais específico nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País.

**Estrato B1** – Periódicos com **fator de impacto j médio inferior a 3,5 e igual ou superior a 2;** são periódicos de espectro mais específico nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País. De acordo com o número de trabalhos publicados no triênio, observa-se uma distinção entre os periódicos classificados neste estrato com aqueles classificados nos demais estratos da família B2-B5, claramente indicando que estes periódicos estão no topo destes subconjuntos.

**Estrato B2** – Periódicos com **fator de impacto j médio inferior a 2 e igual ou superior a 1,5.** São periódicos de espectro mais específico nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País.

**OBS 1** – Neste estrato, foram incluídos 5 periódicos que estariam em outros estratos: *Optics Communications*, *Journal of Non-Crystalline Solids*, *Physica A*, *Applied Surface Science* e *Journal of Mathematical Physics*.

Justificam-se estas inclusões pelo fato de que todos estes periódicos são tradicionais e com penetração em suas áreas específicas, de forma que o fator de impacto por si só não reflete o impacto do periódico para os programas de PG em Física e Astronomia. Todos estes periódicos, exceto o *Journal of Mathematical Physics*, estariam no estrato B3 e foram reclassificados pela Comissão no estrato B2, como forma de estimular a comunidade da área de Astronomia e Física a continuar publicando nos mesmos, quando for o caso. O *Journal of Mathematical Physics*, que estaria no estrato B4, por se tratar de um periódico com grande interface com a área de Matemática, deve ter o seu indicador j (fator de impacto) observado com o devido cuidado e correção. Na área de Matemática as citações (nas quais se baseia o fator de impacto j) são feitas de forma bastante diferente quando comparada à área de Física e Astronomia. Este periódico tem como área principal a Física e Astronomia.

**Estrato B3** – Periódicos com **fator de impacto j médio inferior a 1,5 e igual ou superior a 1,0.** São periódicos de espectro mais específico nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País.

**OBS 2** – Neste estrato, foram incluídos 2 periódicos que estariam em outros estratos: *American Journal of Physics* e *Brazilian Journal of Physics*.

Justifica-se esta inclusão pelos seguintes fatos:

*American Journal of Physics* – Periódico de espectro amplo, inclusive com grande importância na difusão científica e ensino de Física (seria estrato B4 pelo fator j médio).

*Brazilian Journal of Physics* – Este periódico é editado pela Sociedade Brasileira de



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

Física (SBF), tem um grande número de publicações de membros de vários programas no País. A evolução do fator  $j$  deste periódico será acompanhada pela Coordenação da área, para posterior reavaliação. Este periódico estaria classificado em B4.

**Estrato B4** – Periódicos com **fator de impacto  $j$  inferior a 1,0 e igual ou superior a 0,7**. São periódicos nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País.

**Estrato B5** – Periódicos com **fator de impacto  $j$  inferior a 0,7 (e diferente de 0)**; São periódicos nas áreas experimentais e teóricas de Física e de Astronomia pesquisadas no País.

**Estrato C** – Periódicos sem fator de impacto identificado nos documentos e bases de dados disponíveis. Não serão considerados.

Não será adotado 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 serão considerados na avaliação da produção bibliográfica do programa, com análise caso a caso, conforme consta abaixo no item 4.3 da ficha de avaliação.

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>	Por decisão do CTC-ES, não há atribuição de peso a este quesito. Os itens deste quesito são avaliados pelos mesmos padrões dos demais e há uma atribuição de <u>conceito qualitativo</u> para cada item. Este quesito passará a ser considerado como “trava” para a definição do conceito final.
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	40%	Neste item são analisadas a coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.
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	40%	Este item verifica a existência de um planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos

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



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

egressos, conforme os parâmetros da área.		na melhor formação de seus alunos, 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.	20%	Este item avalia a atual situação da infra-estrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão. Espera-se que a infra-estrutura inclua salas de aula adequadas, recursos computacionais adequados para ensino e pesquisa, apoio aos laboratórios de pesquisa teóricos e experimentais adequados, salas para estudantes e professores permanentes e visitantes adequadas.
<b>2 – Corpo Docente</b>	<b>20%</b>	
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%	Os seguintes aspectos deverão ser observados neste item: a) o perfil dos docentes deve contemplar uma diversificação de formação, para transmitir experiência de vivência em diferentes instituições; b) deve também ser mantido um programa de aprimoramento continuado através de estágios de pós-doutorado, licenças sabáticas, e programas de colaboração nacional e internacional. As informações sobre percentual de docentes em licença sabática e/ou estágio pós-doutoral no País e no Exterior devem ser discriminados com destaque no campo livre (“Informações Complementares”) do Coleta-CAPES.
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	40%	Os seguintes aspectos deverão ser observados neste item: a) ter uma base sólida em seu núcleo de professores permanentes; b) verificar se não há forte dependência de professores colaboradores ou visitantes; c) observar a proporção de docentes permanentes com relação ao total de docentes, mantendo-a adequada ao bom andamento do programa; d) verificar se as orientações e produção científica estão bem distribuídas entre os membros do programa; i.e., se não ocorre



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		<p>concentração da orientação e da produção científica; e) analisar a compatibilidade do corpo docente em relação às áreas de concentração explicitadas no perfil do Programa, evitando eventuais fragilidades ou dependência de membros externos para o desenvolvimento de algumas das linhas de pesquisa. Caso o programa não ofereça disciplinas básicas de Teoria Quântica, Eletrodinâmica Clássica e Mecânica Estatística (ou equivalentes) para os cursos de Física, poderá ser penalizado, assim como os programas de Astronomia que não oferecerem disciplinas básicas para sua área.</p> <p>Observar-se-á também a oferta diversificada e sistemática de disciplinas eletivas, tópicos, seminários, etc, e sua consistência e coerência com a proposta do programa e suas linhas de pesquisa. Será também avaliada a distribuição de atividades didáticas na PG entre os docentes do quadro permanente, valorizando uma maior participação do quadro como um todo.</p>
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	<b>40%</b>	<p>Será avaliada a participação dos docentes em projetos, solicitações de apoio a fomento e programas especiais, de modo a captar recursos que beneficiem tanto o curso quanto os membros do grupo, incluindo estudantes; inclui-se neste contexto a atração de bolsistas de pós-doutorado. Espera-se que uma parcela significativa dos docentes permanentes seja bolsista de produtividade do CNPq.</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	<b>10%</b>	<p>Para este item, no caso de programas associados a IES com atividades de graduação, será avaliada a participação em ensino de graduação de docentes do quadro permanente da PG, bem como a existência de um vigoroso programa de Iniciação Científica, mesmo para</p>



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

itens do quesito.		os programas que não estejam envolvidos com atividades didáticas de graduação.
<b>3 – Corpo Docente, 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 docente.	<b>15%</b>	Neste item, que trata da capacidade do programa em titular seus alunos, será avaliado o número de teses e dissertações defendidas em relação ao corpo docente e discente, em comparação com a média nacional. Será também observado o fluxo de alunos (número de titulados por número de discentes).
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	<b>15%</b>	Neste item, que trata da capacidade de cada docente permanente em titular seus orientandos, será observada a distribuição das orientações em relação ao corpo docente, verificando-se a existência de concentração de estudantes por orientador.
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.	<b>60%</b>	Neste item será considerada, principalmente, a participação de estudantes de pós-graduação na produção científica do programa. Neste aspecto, será levado em conta o percentual de discentes autores (em periódicos do Qualis) e o percentual da produção discente com relação à produção total do programa. No que diz respeito à qualidade de teses e dissertações, serão considerados: a composição das bancas e as publicações oriundas das teses. Os coordenadores de PG deverão indicar (no campo livre (“Informações Complementares” do Coleta-CAPES, através de DOI, referência, etc.) a publicação mais relevante associada a cada tese de doutorado e dissertação de mestrado (se for o caso), mesmo que ela tenha sido publicada no decorrer do mestrado ou doutorado do estudante, ou anteriormente ao ano base do Coleta-CAPES.



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	<b>10%</b>	Neste item serão verificados os tempos médios de titulação do mestrado, do doutorado e do doutorado direto, quando comparados com a média nacional. Será também considerado como indicador de eficiência o percentual de bolsistas titulados.
<b>4 – Produção Intelectual –</b>	<b>35%</b>	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	<b>50%</b>	Publicações qualificadas para a Área de Física e Astronomia são todas aquelas constantes dos QUALIS periódicos disponíveis na página da CAPES e com fator de impacto.  Serão considerados na avaliação os seguintes aspectos:  (i) produção total, com os respectivos pesos do Qualis, por docente;  (ii) produção total, com os respectivos pesos do Qualis, por docente permanente;  (iii) fração da produção científica nos Qualis A1, A2 e B1, em relação à produção total. Será também verificada a fração incluindo o estrato B2, e avaliado seu impacto na fração da produção científica.  (iv) serão tomados os devidos cuidados para evitar que a comparação da produção científica média entre diferentes programas seja distorcida por indicadores atípicos.
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	<b>40%</b>	Para este item, será computada a relação entre o número de docentes que publicaram em revistas qualificadas (Qualis A1, A2, B1 a B5) e o número total de docentes. Será avaliado o perfil das publicações do quadro docente de cada programa, no que diz respeito à distribuição pelos docentes, verificando se não há concentração excessiva. Será também verificado se há no quadro



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		docente pesquisadores sem publicações em periódicos classificados em algum dos estratos do Qualis, e/ou sem publicações nos estratos Qualis A1, A2 e B1.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	10%	A Comissão avaliará caso a caso as patentes submetidas e/ou concedidas no período. No que concerne à produção e editoração de livros originais, serão levados em conta livros didáticos para a graduação e pós-graduação, livros avançados de Astronomia e Física, livros técnico-científicos consistentes com as linhas de pesquisa do programa, etc.; redação de capítulos de livros também será considerada. O prestígio e reconhecimento das editoras onde estarão publicados os livros ou capítulos de livros serão fundamentais na análise comparativa.
<b>5 – Inserção Social –</b>	<b>10%</b>	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	45%	Neste item será verificada a participação de membros do corpo docente na publicação de livros-texto de graduação e de divulgação científica; a realização, pelo programa, de conferências, escolas avançadas e workshops (nacionais ou regionais); e ações voltadas para a divulgação, junto ao público leigo, dos progressos alcançados pelas atividades de pesquisa científica realizadas no País e no Exterior.
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 em regiões ou sub-regiões geográficas menos aquinhoadas (atuação de professores do programa como professores visitantes; participação em programas como “Casadinho”,



## DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		PROCAD ou similares); 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.	15%	Neste item será verificada a transparência do programa na disseminação de informações, especificamente o nível de atualização da <i>home page</i> e se disponibiliza na íntegra as 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 exclusivamente para os programas com doutorado, 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.

Após a avaliação de todos os programas e definição de recomendação das notas até o valor máximo 5, serão indicados os programas para avaliação e possível recomendação para as notas 6 e 7. Para esta nova avaliação, serão usados, de forma criteriosa e verificando prioritariamente os níveis de qualidade associados à quantidade, diversos indicadores de inserção internacional para a área de Física e Astronomia, bem como outros indicadores diferenciais para os programas pretendentes a um destes dois níveis.

#### Outros dados relevantes a serem informados pelos programas

Algumas informações de extrema relevância para o processo de avaliação para atribuição das notas 6 e 7, e que ainda não estão claramente identificadas no Coleta-CAPES, estão indicadas abaixo e deverão ser relatadas pelos programas, quando pertinentes. Estas informações deverão constar, no Coleta CAPES referente ao triênio 2007-2009, no campo livre “Informações Complementares”.

- 1) Número de alunos de doutorado direto que se titularam; número de alunos matriculados em doutorado direto.
- 2) Indicar (através de DOI, referência, etc.) a publicação mais relevante associada a cada dissertação de mestrado ou tese de doutorado, incluindo publicações no decorrer da dissertação ou tese, e até um ano após a defesa.
- 3) Lista com o Fator *h* e número de citações acumuladas de todos os membros permanentes do programa (obtidas diretamente no Web of Science).

#### A atribuição de notas 6 e 7 terá como REFERENCIAL os seguintes indicadores:

Nível de qualificação, de produção e de desempenho equivalente aos dos centros internacionais de excelência na formação de recursos humanos.	40%	Neste item, serão observados, inicialmente: - artigos de impacto em revistas de destaque nos estratos Qualis A1, A2 e B1; - artigos publicados em periódicos
--	-----	--



### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

		<p>incluídos nos estratos A1 a B5 e que tenham sido comentados em veículos de destaque na comunidade internacional;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- número de pesquisadores com palestras convidadas (<i>Invited papers</i>) em conferências internacionais de destaque;</li><li>- patentes internacionais concedidas;</li><li>- infra-estrutura laboratorial de referência (<i>facilities</i>) em nível internacional;</li><li>- presença de linhas de pesquisa de fronteira na proposta do programa;</li><li>- indicadores do Web of Science, tais como: o Essencial Science Indicators, no qual consta a inserção internacional institucional com base nos números acumulados de citações e de trabalhos publicados; o fator <i>h</i> dos membros do corpo docente permanente.</li></ul>
Consolidação e liderança nacional do Programa como formador de recursos humanos para a pesquisa e pós-graduação.	<b>20%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- presença, por período de médio a longo prazo, de visitantes seniores participando ativamente no programa;</li><li>- percentual de bolsistas de produtividade IA e 1B;</li><li>- prêmios nacionais e internacionais para dissertação e teses;</li><li>- organização de Escolas de Altos Estudos.</li></ul>
Inserção e impacto regional e nacional do Programa; integração e solidariedade com outros Programas com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e pós-graduação e visibilidade ou transparência dada a sua atuação.	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- disponibilidade de <i>home page</i> bilíngüe (português e inglês);</li><li>- ser instituição coordenadora de projetos do tipo PROCAD, Minter/Dinter, etc.</li></ul>
Inserção Internacional; Integração com Centros Internacionais.	<b>30%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- capacidade de captação de alunos, pós-doutores e visitantes estrangeiros para formação pelo programa;</li><li>- existência de convênios oficiais de Cooperação Internacional em</li></ul>



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES  
Diretoria de Avaliação - DAV

### DOCUMENTO DE ÁREA 2009

	<p>andamento, financiados por agências de fomento.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- participação de membros do programa em corpos editoriais de revistas de circulação internacional qualificadas;</li><li>- participação de membros do programa na coordenação ou comitê científico (ou similar), de conferências e eventos internacionais.</li></ul>
--	---