

DOCUMENTO DE ÁREA – Física e Astronomia

Período de Avaliação: 2004-2006

Área de Avaliação: 03 - ASTRONOMIA / FÍSICA

1. Considerações iniciais

A avaliação dos relatórios e resultados e os indicadores neles contidos informados no triênio 2004-2006 pelos programas de pós- graduação ocorreu nos dias 20 a 24 de agosto de 2007 na FINATEC, em Brasília - DF. A Comissão designada pela Diretoria de Avaliação, foi composta pelos seguintes pesquisadores:

Prof. Antônio Sérgio Teixeira Pires (*Representante de Área*) UFMG

Prof. Amir O. Caldeira - UNICAMP

Prof. Anderson Stevens Leônidas Gomes - UFPE

Prof. Antonio Martins Figueiredo Neto – USP

Prof. Eudenilson L. de Albuquerque

Prof. Gil de Aquino Farias - UFC

Prof. Miguel Gusmão - UFRGS

Prof. Raimundo Rocha dos Santos - UFRJ

Prof. Ronald Cintra Shellard - CBPF

Prof. Ronaldo Eustáquio de Souza - IAG/USP

Prof. Wido H. Schreiner - UFPR

Esta avaliação trienal foi prioritariamente pautada pela observação de critérios de QUALIDADE dos indicadores, apoiada em critérios NUMÉRICOS, obtidos a partir do levantamento dos dados no coleta CAPES, na versão corrigida para os anos de 2004 a 2006. Durante o último triênio ocorreram mudanças na ficha de avaliação, conforme informado em relatórios anteriores e todas as mudanças foram usadas nesta avaliação trienal.

Para efeitos de classificação no "Qualis" (base de dados para classificar periódicos) foram mantidos os 3 grupos segundo o fator de impacto (FI) das revistas estabelecido pelo JCR:

C ($FI < 1.0$);

B ($1.0 < FI < 1.5$)

A ($FI > 1.5$).

A mudança do ponto de corte para Qualis A foi realizada com base em levantamento nos bancos de dados da CAPES: foi constatado que pouco mais de 60% dos artigos publicados (por pesquisadores dos programas de PG nacionais) já são em revistas com $FI > 1.5$. Esta mudança ajuda a melhor discriminar os programas neste item. As especificidades de algumas sub-áreas da Física foram levadas em conta, classificando suas revistas mais prestigiosas como Qualis A, mesmo que seus FI sejam menores que 1,5. Para

as revistas que não são da área de Física foi verificado o "Qualis" da área respectiva e observado a pertinência de aplicar este "Qualis", ou mesmo se a publicação seria considerada "Qualis Impróprio" para a área da Física.

2. Metodologia

Foi realizada a avaliação criteriosa da qualidade e indicadores numéricos de todos os quesitos para o triênio, usando sempre médias trienais no caso de avaliação quantitativa. Para cada quesito e seus itens correspondentes, foram usados os critérios discriminados abaixo:

I. Proposta do Programa

Foram apreciadas a coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa e projetos em andamento (pesquisa, desenvolvimento e extensão); coerência, consistência e abrangência da estrutura curricular e infra-estrutura para ensino, pesquisa e extensão. Este quesito foi fundamental para a identificação do impacto dos programas no sistema de pós-graduação nacional e de sua inserção internacional, assim como para a avaliação da evolução do próprio programa.

II - Corpo Docente

1. Formação (titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência).

Verificamos se a formação dos docentes é diversificada quanto a ambientes e instituições; valorizamos os indicadores de atualização da formação e de intercâmbio com outras instituições; avaliamos aspectos como: experiência e projeção nacional e internacional, participação em comissões especiais, premiações e outras atividades consideradas relevantes na área. Verificamos se há processos de avaliação dos docentes na IES, bem como se existem critérios e procedimentos para o credenciamento de orientadores do Mestrado e do Doutorado. O credenciamento foi de especial relevância para a análise e sugestões para os programas.

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – se a formação dos docentes é diversificada e se vários membros do programa estão sistematicamente envolvidos nas atividades acima;

F – se a formação dos docentes não é diversificada e se nenhum membro do programa está envolvido nas atividades acima.

2. Adequação da dimensão, composição e dedicação dos DOCENTES PERMANENTES para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e orientação do programa.

Verificamos se o programa tem uma base sólida em seu núcleo de professores permanentes, avaliando a sua dependência de professores colaboradores ou visitantes. Nos dois casos, foi considerada a proporção de docentes permanentes no total de docentes.

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – se as orientações e produção científica estão balanceadas entre os membros do programa; i.e., se não ocorre concentração de orientação e produção;

F – se as orientações e produção científica estão concentradas em uma parcela pequena dos membros do programa.

3. Perfil, compatibilidade e integração do corpo docente permanente com a Proposta do Programa (especialidade e adequação em relação à proposta do programa).

Analisamos a compatibilidade do corpo docente em relação às áreas de concentração e perfil do Programa, visando a identificação de eventuais fragilidades ou dependência de membros externos.

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – se há distribuição equilibrada das áreas de concentração e linhas de pesquisa entre os membros do programa;

F – se há concentração na distribuição de áreas de concentração e linhas de pesquisa em uma pequena parcela de membros do programa.

4. Atividade docente e distribuição de carga letiva entre os docentes permanentes.

Neste item foi observada particularmente a oferta sistemática (anual) das disciplinas básicas de Teoria Quântica, Eletrodinâmica Clássica e Mecânica Estatística (ou equivalentes).

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – se há oferta sistemática de disciplinas obrigatórias e eletivas/tópicos/optativas;

F – quando a oferta destas disciplinas ocorre esporadicamente.

5. Participação dos docentes nas atividades de ensino e pesquisa na GRADUAÇÃO (no caso de IES com curso de graduação na área), com particular atenção à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG.

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – se os membros do programa atuam freqüentemente nas atividades de ensino de graduação (quando aplicável) e orientação de bolsistas de Iniciação Científica;

F – se não houver atividade na graduação (quando aplicável), nem orientação de bolsistas de Iniciação Científica.

6. Participação dos docentes em pesquisa e desenvolvimento de projetos.

Foi avaliada a participação dos docentes em projetos, auxílios e programas especiais, de modo a captar recursos que beneficiem tanto o curso quanto o pesquisador individualmente.

Este item foi pontuado entre os seguintes limites:

MB – Quando há diversos projetos de pesquisa, aprovados por órgãos de fomento, e cujas coordenações estão distribuídas entre diferentes docentes do programa; quando uma parcela significativa dos docentes detém bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq;

F – Quando não há projetos ou bolsistas de produtividade.

III - Corpo docente, teses e dissertações

1. Orientações de teses e dissertações concluídas no período de avaliação em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo docente.

Para cada curso, foram computadas as relações $M/m = (\text{mestres titulados}) / (\text{mestrandos})$ e $D/d = (\text{doutores titulados}) / (\text{doutorandos})$, cujas razões para a média nacional no triênio foram de 0.37 e 0.17, respectivamente. Foi analisada a posição do programa em relação à média nacional.

2. Adequação e compatibilidade da relação orientador/docente

Computamos a razão $nd \equiv [\text{número de discentes/número total de docentes}]$, cuja média nacional no triênio foi de 1.67. Considerando que não é desejável que a capacidade de orientação seja subutilizada ou excedida, foram atribuídos os seguintes conceitos:

MB	se $1.3 < nd < 3$
B	se $1 < nd < 1.3$
R	se $0.5 < nd < 1$
F	se $nd < 0.5$

3. Participação de discentes autores da pós-graduação e da graduação (neste caso, se a IES possuir graduação na área) na produção científica do programa.

Foi computada a relação trabalho com discentes sobre o número total de publicações, cuja média trienal foi de 0.23. Foi analisada a posição do programa em relação à média nacional, observando a qualidade das publicações.

4. Qualidade das Teses e Dissertações: Teses e Dissertações vinculadas a publicações.

Foram computadas as relações $td/d = (\text{trabalhos com discentes}) / (\text{total de discentes})$. A média brasileira para td/d foi igual a 0.34 no triênio. Foi analisada a posição do programa em relação à média nacional, seguida da qualidade das teses e dissertações com base nas publicações a elas associadas.

5. Qualidade das Teses e Dissertações: Outros Indicadores.

Foi verificada a participação de membros externos em bancas examinadoras.

6. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas da Capes e do CNPq titulados.

Foram analisados os tempos médios de titulação para o mestrado e doutorado no triênio, obtendo-se os valores 25,5 meses e 53,2 meses, respectivamente. Os programas foram analisados com base nestes valores médios. Nos programas recentes, nos quais evidentemente ainda não existem mestres ou doutores titulados, este item não foi aplicado.

QUESITO IV - PRODUÇÃO INTELECTUAL

1. Publicações qualificadas do Programa por docente total.

Foi analisada a produção científica, qualitativa e quantitativamente, com base no seguinte indicador:

Número de artigos Qualis A, Qualis B e Qualis C em relação ao total de docentes, com pesos 75% e 50% para artigos Qualis B e Qualis C, respectivamente. A média nacional para este indicador foi de 1.74.

Os programas foram, num primeiro momento, analisados com base neste valor médio e, posteriormente, a análise foi refinada levando em conta as especificidades presentes nos artigos Qualis A.

2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente do Programa.

Foi computada a relação do número de docentes que publicaram em revistas qualificadas (Qualis A, B e C) sobre o número total de docentes, cuja média trienal foi de 0.81. Foi analisada inicialmente a posição do programa em relação à média nacional, e em seguida avaliou-se a qualidade das publicações.

3. Outras produções consideradas relevantes, à exceção da artística (produção, técnica, patentes, produtos etc.)

Foi verificada a produção de livros, patentes, produções técnicas e avaliada a qualidade e quantidade desta produção.

QUESITO V – INSERÇÃO SOCIAL

Neste quesito, foram verificadas a participação de membros do corpo docente na publicação de livros-texto, a participação em programas de cooperação e intercâmbio sistemáticos, a participação 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 visitantes; participação em programas como “Casadinho”, PQI, Dinter/Minter ou similares). Foi verificada a transparência do programa na disseminação de informações, especificamente o nível de atualização da página web e se disponibiliza na íntegra as teses e dissertações defendidas e aprovadas.

PROGRAMAS 6 e 7

Após avaliação de todos os programas e definição de recomendação dos conceitos até o valor máximo 5, foram indicados os programas para avaliação e possível recomendação para os conceitos 6 e 7. Para esta nova avaliação, foram usados, de forma criteriosa e verificando os níveis de qualidade associados à quantidade, os seguintes indicadores de inserção internacional para a área de Física e Astronomia:

- número de artigos em revistas de destaque como Science, Nature, Physical Review Letters, etc;
- artigos que tenham sido comentados em veículos de destaque na comunidade internacional;
- número de pesquisadores com palestras convidadas em conferências internacionais de destaque;
- patentes internacionais concedidas;
- participação de membros do programa em corpos editoriais de revistas de circulação internacional qualificadas;

- participação de membros no programa na organização de conferências e eventos internacionais;
- capacidade de captação de alunos, pós-doutores e visitantes estrangeiros para participação no programa;
- presença, por médio e longo prazo, de visitantes seniores participando ativamente no programa;
- presença de alunos estrangeiros na PG;
- homepage bilíngüe (português e inglês);

- presença de linhas de pesquisa de fronteira na proposta do programa;
- indicadores do Web of Science, como o Essencial Science Indicators, no qual consta a inserção internacional com base nos números acumulados de citações e de trabalhos publicados.

Brasília, 24 de agosto de 2007.