
**Pedido de Reconsideração de Resultado de Avaliação de Programa de Pós-Graduação
Avaliação Trienal 2010**

1. Identificação do Programa

Área de Avaliação:	ASTRONOMIA / FÍSICA
Instituição:	31001017 - UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Programa:	31001017002P0 - FÍSICA
Nível:	Mestrado/Doutorado
Cidade/UF:	Rio de Janeiro - RJ
Ano Início:	1972/1979
Nota da Avaliação 2010:	6
Notas Anteriores:	Mestrado/Doutorado - 2001/2003 - 7 Mestrado/Doutorado - 2004/2006 - 7

2. Argumentação

Identificação de Quesitos / itens e a respectiva fundamentação do Pedido de Reconsideração:

Prezados membros da comissão de análise de solicitações de reconsideração,

Apresentamos a seguir, dados do programa de Pós Graduação em Física da UFRJ que julgamos pertinentes à avaliação da qualidade dos diversos programas e que em nossa opinião justificam a manutenção do grau 7. São trazidos à Comissão os seguintes fatos:

- A relação de publicações Qualis $(A1+A2+B1)/(A+B)$ do IF/UFRJ é 0,64: superior à média dos cursos 7 que é 0,58.
- O número de citações por artigo nos últimos 10 anos é de 7,39, comparável à média dos cursos 7 que é de 7,95 e superior aos números de dois programas mantidos com nota 7.
- O número de publicações em Nature e Science (excluindo os periódicos especializados da família Nature) se destaca no cenário nacional.

Esses indicadores mostram que a adoção de parâmetros de qualidade, tais como o foco em revistas de mais alto impacto, afeta significativamente a avaliação dos programas. De fato, com os critérios atuais, seria mais vantajoso para um programa estimular a publicação em periódicos B2. Exemplos de situações hipotéticas ilustrando estas possíveis distorções são apresentadas no texto a seguir.

É importante enfatizar que não estamos sugerindo que seja refeita a análise global dos programas, mas sim que os aspectos de qualidade genuína do nosso programa sejam também considerados na atribuição do conceito 7 em relação ao 6.

Obs.: No arquivo anexo, o texto abaixo é apresentado no formato PDF para facilitar a visualização de tabelas.

O resumo da ficha de avaliação mostra que o programa recebeu conceito "Muito Bom" em todos os quesitos, exceto pelo conceito "Bom" no quesito produção intelectual, com a seguinte apreciação:
"A produção intelectual da UFRJ está levemente abaixo da média, o que justifica o rebaixamento de sua nota para 6, em consonância com o documento de área.
Também, o número de alunos e sua participação na produção bibliográfica deveriam ser melhorados."

Começamos nossa argumentação pelo comentário sobre a participação discente. É de conhecimento geral, o problema da escassez de estudantes na região do grande Rio, em função da concorrência entre cinco programas de pós-graduação em Física. Apesar disto, nosso programa vem fazendo grandes progressos e nos últimos anos tivemos um crescimento de 20% no número de alunos. Como já seria de se esperar, os resultados deste aumento em termos de participação em produção bibliográfica ainda não aparecem de forma expressiva. Mesmo assim, verificamos que há o indicador "Trabalho com participação de estudantes" definido como o número de artigos com participação de estudantes/total de estudantes, para o qual temos o índice de 0,52, bem superior à média nacional de 0,3.

Parece-nos que o principal motivo do rebaixamento é a análise de que a produção intelectual não

merece o conceito "Muito Bom", pelo fato de ser considerada abaixo da média. O termo "produção intelectual abaixo da média" é especificado na apreciação da comissão de avaliação relativa ao quesito produção intelectual:

4.1 Os dados apresentados indicam $A+B/\text{doc total} = 1.84$, $A_1+\dots+B_2/\text{doc total} = 1.39$, contra médias nacionais de 1.9 e 1.4, respectivamente. Portanto, a produção intelectual está levemente abaixo da média nacional.

4.2 Fração dos que publicaram = 0.9, contra média nacional de 0.7.

4.3 Não existe produção técnica."

Embora alguns dos nossos indicadores de produção científica tenham ficado abaixo dos indicadores de outros programas mantidos com a nota 7, estes não são únicos e deve-se notar que há outros importantes indicadores de qualidade de produção científica segundo os quais ficamos acima de alguns destes programas. Por exemplo, para o indicador que leva em conta o número de publicações em Qualis $(A_1+A_2+B_1)/(A+B)$, ou seja o percentual de publicações em $A_1+A_2+B_1$, a UFRJ é a segunda melhor do país: USP-IF = 0,66, UFRJ=0,64, UNICAMP=0,61, UFMG=0,59, USP-SC=0,58, UFRGS=0,55 e CBPF=0,51. Consideramos que este é um importante indicador da qualidade da produção em função do novo Qualis, pois ele inclui as publicações em revistas de alto fator de impacto do Qualis A, mais a família de revistas da Physical Review e equivalentes, que podemos considerar como representantes das melhores publicações especializadas por área. Este parâmetro também dilui a distorção gerada pelo alto fator de impacto de algumas revistas de Astronomia e da revista Physical Review D, classificadas no qualis A2. Embora estas revistas tenham altos fatores de impacto, elas são tão especializadas como toda a família Physical Review (exceto Physical Review Letters), tendo aproximadamente a mesma exigência em termos de qualidade científica. Já as publicações em Qualis B2 são bem menos exigentes e não configuram um parâmetro capaz de distinguir entre programas 6 e 7. No limite, poderíamos ter um programa com a produção centrada no Qualis B2, com os indicadores $(A_1+\dots+B_2)/\text{Docentes total}$ e $(A+B)/\text{Docentes total}$, melhor do que um programa com a produção centrada em B1, mas com número total de publicações levemente inferior. No caso do programa da UFRJ, caso tivéssemos mais um artigo Qualis B2 por docente a mais no triênio, provavelmente teríamos recebido conceito Muito Bom, tendo em vista a apreciação da ficha de avaliação. Considerando que o novo Qualis está sendo usado pela primeira vez numa avaliação trienal, acreditamos que seria oportuno apresentar este tipo de discussão contrapondo critérios de qualidade e de volume de publicações.

Um indicador importantíssimo da qualidade de produção científica e que aparentemente não foi considerado nesta avaliação, embora tenha sido observado na avaliação trienal de 2007, é o número de citações por artigo. Para isto, pode-se recorrer ao ISI Essential Science Indicators. Ele computa o número de citações por artigo nos últimos 10 anos. Segundo este indicador, a UFRJ aparece em quarto lugar, ficando à frente da UNICAMP e UFRGS, programas mantidos com nota 7, como ilustrado no quadro abaixo.

Pos/ranking	Prog/Fis/Astro	Nr/tot/art/periodo	Nr/tot/cit/periodo	Citações/artigo
540	IF-USP+IAG+IF-USP-SC	4437	39359	8,87
553	CBPF	1446	12471	8,62
554	UFMG	941	8104	8,61
591	UFRJ	1631	12048	7,39
596	UNICAMP	2056	14790	7,19
619	UFRGS	920	5964	6,48

Este importante parâmetro de avaliação da qualidade da produção foi considerado na avaliação de 2007 e enfatiza o impacto do trabalho e não do meio onde foi publicado. Naquela época, de acordo com a nossa ficha de avaliação, o número de citações por artigo da UFRJ era de 5,78. Visto que a escala de tempo analisada é maior, pode-se inferir com maior fidelidade a tendência claramente positiva de crescimento da qualidade do programa da UFRJ.

Um outro indicador que coloca o programa da UFRJ à frente de programas como o da UFMG(0), UFRGS(0) e CBPF(1Science), de acordo com dados disponíveis na internet(Websites e CV Lattes), é a publicação de artigos em revistas do mais alto impacto, notadamente Science e Nature, excluindo os periódicos especializados da família Nature. Apenas no último triênio, tivemos a publicação de três artigos na revista Science, sendo que no triênio anterior já havíamos registrado a produção de dois artigos na revista Nature. É importante ressaltar que um dos artigos da Nature e dois da Science são trabalhos experimentais realizados em nossos laboratórios, com participação de estudantes e no caso dos artigos Science do último triênio, sem qualquer participação de grupos estrangeiros. Na outra publicação em Science é reportado o resultado de uma grande cooperação internacional. Entretanto, um dos docentes do nosso programa que participa desta cooperação(Prof. João R. Torres de Mello Neto) teve participação destacada no trabalho, devido à função de coordenador do grupo de Física "Anisotropia em larga escala", que exerce. Estes aspectos distinguem a qualidade da nossa produção científica e a inserção internacional do nosso programa, apontando para uma regularidade neste importante tipo de publicação. Para se ter idéia do impacto destes trabalhos, um deles[Almeida et al. Science 316, 579-582 (2007)] alcançou a marca de 200 citações em pouco mais de dois anos de publicação.

Dado que a presente solicitação de reconsideração foi motivada principalmente pela análise numérica de um indicador de produção, poderíamos fazer o exercício de nos perguntar a quantos artigos de Qualis B2 corresponde um artigo publicado na Science. O quociente dos fatores de impacto aponta para um número em torno de 30. Nesta linha de raciocínio, seria conveniente para o programa da UFRJ trocar dois dos artigos na Science por 60 artigos de Qualis B2, o que levaria os indicadores observados na avaliação a um valor acima da média nacional. Esta espécie de redução ao absurdo mostra como os indicadores de produção devem ser analisados com cuidado, sobretudo para evitar o estímulo à produção de quantidade em detrimento da qualidade. O tamanho do quadro docente do programa da UFRJ produz indicadores de produção científica que não espelham a sua qualidade e a qualidade do programa. Uma comparação com os programas que foram mantidos com a nota 7, em termos absolutos, mostra que o nosso programa tem números equivalentes e em alguns casos superiores, por exemplo em termos de pesquisadores bolsistas do CNPq. O quadro abaixo dá o número médio de pesquisadores CNPq por ano no triênio é mostrado em função da instituição/programa. O número de pesquisadores 1A é o terceiro maior do grupo. O número total de pesquisadores bolsistas do CNPq é praticamente igual para todos os programas fora do Estado de São Paulo.

Número médio anual de docentes bolsistas do CNPq

Programa	1A	1B	1C	1D	2	Total
CBPF	7,0	7,3	8,7	10,3	14,0	47,3
UFMG	3,7	4,0	5,7	9,7	18,3	41,3
UFRGS	11,3	5,3	8,7	9,0	14,3	48,7
UFRJ	10,3	3,3	9,7	6,0	18,0	47,3
UNICAMP	10,0	6,7	13,0	11,0	19,7	60,3
USPIF	17,0	8,0	16,3	14,3	25,0	80,7
USPIFSC	9,7	5,0	7,0	10,0	22,7	54,3

Além disto, há nomes de destaque nacional e internacional no quadro de docentes. Quantos quadros docentes de pós-graduação mantidos com nota 7 possuem qualidade e quantidade como o da UFRJ? Começamos nossa lista com o Prof. Luiz Davidovich, atualmente uma das maiores personalidades científicas do Brasil. Ganhador do último prêmio Almirante Álvaro Alberto de ciência, a maior honraria científica do Brasil. Ele é membro de várias importantes academias de ciências, incluindo a Academia Brasileira de Ciências, a National Academy of Sciences dos Estados Unidos, a Third World Academy of Sciences, que também o premiou há cerca de cinco anos atrás, autor de artigos recentes nas revistas Science e Nature e possui trabalhos que acumulam milhares de citações. O programa da UFRJ conta também com o Prof. Moysés Nussenzevig, ganhador do prêmio Max Born e do prêmio Almirante Álvaro Alberto, membro de várias academias de ciências e atualmente ativo pesquisador na área de biofotônica. Destacamos também a Profa. Belita Koiller, que é uma outra grande liderança científica do nosso programa, ganhadora do prestigioso prêmio UNESCO-L'Oréal de ciências para pesquisadoras. Os Profs. Takeshi Kodama, que acaba de ser nomeado membro da Academia Brasileira de Ciências, Eduardo Montenegro e Luis Felipe Canto, são também pesquisadores 1A do CNPq, importantes lideranças científicas do programa da UFRJ e possuem trabalhos que contabilizam mais de mil citações. São pelo menos seis agraciados com a Ordem Nacional do Mérito Científico: Profs. Belita Koiller, Carlos Aragão, Erasmo Madureira, Eduardo Marino, Luiz Davidovich e Nicim Zagury. Estes distintos pesquisadores desempenham o papel de liderança científica em um leque diversificado de áreas de pesquisa em Física, evidenciando a abrangência do programa de pós-graduação da UFRJ em comparação com outros programas nota 7. Finalmente, destacamos o Prof. Carlos Aragão, como uma grande liderança científica nacional, ocupando atualmente a presidência do CNPq.

A presença de alguns professores que publicaram em quantidade abaixo da média no quadro de docentes da UFRJ tem prejudicado certos indicadores, entretanto a maior parte destes docentes não traz prejuízo para a qualidade do programa. É importante distinguir uma situação em que um mesmo conjunto de docentes menos produtivos que a média nacional é mantido no quadro permanente de um programa excelente às custas de seus colegas produtivos, de uma outra situação em que há oscilações localizadas na produção de docentes de alto nível, motivadas por fatores diversos. Alguns exemplos destes fatores são oscilações no número de estudantes orientados, montagem de novos laboratórios, exercício de pesados cargos administrativos e a queda de produção de alguns dos professores mais antigos, sem queda de qualidade. Neste último quesito em particular, vale destacar que a contribuição dos professores seniores do nosso programa é indispensável e contribui para a nossa forte inserção internacional. Acreditamos que os problemas mencionados acima atingiram o nosso programa de forma mais intensa do que outros programas, em grande parte devido ao papel de destaque que vários docentes vêm desempenhando.

O quadro de docentes é objeto de intensa monitoração por parte da coordenação do programa há vários anos. Em particular, após a avaliação trienal de 2007, os critérios de credenciamento foram revistos, tornando-se gradualmente mais rigorosos. Este processo culminou com a adoção do critério de exigência de perfil equivalente ao de pesquisador do CNPq, para o credenciamento de novos professores no início de 2010, antes da divulgação do resultado da avaliação trienal. Neste momento, tendo em vista o resultado da avaliação de 2010, este processo será acelerado e ainda em 2010 pretendemos realizar a renovação do credenciamento de todo o quadro, com a aplicação de critérios igualmente rigorosos. É importante destacar

entretanto que o programa vem conduzindo este processo, procurando evitar a produção artificial de parâmetros com intuito exclusivo de obter sucesso nas avaliações da CAPES. Assim, procuramos evitar a perda de docentes que podem efetivamente contribuir para elevar os padrões de qualidade do programa, sem contudo consentir ou incentivar a queda de produção.

Há um aspecto que não foi discutido nas reuniões realizadas com os coordenadores de pós-graduação no último triênio, mas que parece ter também afetado negativamente o nosso programa. Trata-se da questão das colaborações internas. Quando vários autores do mesmo programa participam de um artigo, ele é contabilizado uma única vez para a produção do programa. Entretanto, se tivermos vários autores, cada um de um programa diferente, ele será contabilizado uma vez em cada programa.

No programa da UFRJ, tivemos uma produção de cerca de 410 artigos, contabilizando cada artigo uma vez, mesmo que houvesse vários autores do programa. Quando contabilizamos as "participações em autoria de artigo" chegamos ao número 579, um aumento de 40% sobre o número inicial. Tendo em vista que um artigo científico não "pertence" ao programa de pós-graduação, parece-nos razoável contabilizar as participações, ou pelo menos levar também em conta este tipo de indicador nas avaliações. Verificamos que os indicadores da UFRJ apresentariam expressivo aumento neste sentido. Não temos informações suficientes para fazer uma comparação com os programas mantidos com a nota 7, mas temos razões para acreditar que este fator tenha prejudicado a UFRJ mais agudamente do que outros programas. Uma forte razão é menor taxa estudantes/docente(pouco mais do que 1 estudante/docente atualmente) do nosso programa, o que estimula a colaboração entre docentes.

Acreditamos que a colaboração interna é essencialmente saudável, desde que não atinja níveis excessivamente elevados e não seja usada para produzir indicadores artificiais. Considerando o porte do programa da UFRJ, sua inserção internacional e as várias colaborações nacionais e internacionais existentes, uma taxa de colaboração interna de acordo com os números acima, não nos parece inadequada, muito pelo contrário, já que indica um eficiente compartilhamento de equipamentos e idéias entre seus membros, situação acima da média se comparada com outros programas de ponta. Há interessantes exemplos de cooperação interna entre teóricos e experimentais que vêm obtendo resultados excelentes. Além disto, podemos apontar impactos positivos da cooperação interna na qualidade das teses produzidas tomando como exemplo o prêmio de melhor tese de doutorado da SBF de 2009, outorgado a um estudante formado no nosso programa(Dr. Mario Leandro Aolita).

3. Considerações Finais

Apresentação das considerações finais:

O programa de pós-graduação em Física(mestrado e doutorado) da UFRJ solicita que o resultado da avaliação trienal de 2010 seja revisto. Pleiteamos a manutenção do conceito 7. Nossa argumentação tem como base uma análise comparativa, com a apresentação de indicadores de qualidade de produção científica que demonstram o porte e a visibilidade internacional do programa da UFRJ, colocando-o à frente de outros programas que foram mantidos com o conceito 7 nesta mesma avaliação e demonstrando sua tendência positiva de crescimento.

Nós apresentamos uma argumentação que demonstra que o uso do novo Qualis ainda pode ser aprimorado de forma a evitar o estímulo à produção de quantidade em detrimento à produção de qualidade, o que efetivamente foi o espírito da criação deste novo sistema de classificação de periódicos. Nesta discussão sobre qualidade da produção, colocamos em evidência resultados obtidos pelos pesquisadores do nosso programa, com a publicação de artigos de alto impacto em Science e Nature, alto número de citações por artigo e alta taxa de publicação em Qualis A1+A2+B1. Destacamos o fato de que alguns dos trabalhos de alto impacto foram produzidos inteiramente por docentes e discentes do nosso programa e em nossos laboratórios, o que enfatiza a visibilidade e a inserção internacional. Estes indicadores colocam a UFRJ à frente de programas mantidos com a nota 7 na avaliação de 2010. Discutimos também a questão da dimensão do nosso atual quadro docente e a forma como temos abordado os critérios de credenciamento. Destacamos que embora o quadro esteja constantemente sendo ajustado e seguindo as tendências de aumento das exigências de produção científica, o trabalho de renovação está sendo feito com bastante critério e evitando oscilações artificiais. Enfatizamos a existência de um grupo de lideranças científicas altamente qualificado e abrangente em termos de áreas de pesquisa, que distinguem o programa da UFRJ, colocando-o entre os principais programas do Brasil e à frente de programas que foram mantidos com a nota 7 na avaliação de 2010.

Finalmente, discutimos a questão da contabilização da participação autoral versus número absoluto de artigos, como uma das possíveis formas de avaliação dos programas de pós-graduação e o impacto que este aspecto teve sobre o programa da UFRJ em particular.

4. Anexos

Descrição da lista de anexo ao Documentos Complementares:

O arquivo contém os textos da argumentação e considerações finais no formato PDF para facilitar a visualização das tabelas.

Prezados membros da comissão de análise de solicitações de reconsideração,

Apresentamos a seguir, dados do programa de Pós Graduação em Física da UFRJ que julgamos pertinentes à avaliação da qualidade dos diversos programas e que em nossa opinião justificam a manutenção do grau 7. São trazidos à Comissão os seguintes fatos:

- A relação de publicações Qualis $(A1+A2+B1)/(A+B)$ do IF/UFRJ é 0,64: superior à média dos cursos 7 que é 0,58.

- O número de citações por artigo nos últimos 10 anos é de 7,39, comparável à média dos cursos 7 que é de 7,95 e superior aos números de dois programas mantidos com nota 7.

- O número de publicações em Nature e Science (excluindo os periódicos especializados da família Nature) se destaca no cenário nacional.

Esses indicadores mostram que a adoção de parâmetros de qualidade, tais como o foco em revistas de mais alto impacto, afeta significativamente a avaliação dos programas. De fato, com os critérios atuais, seria mais vantajoso para um programa estimular a publicação em periódicos B2. Exemplos de situações hipotéticas ilustrando estas possíveis distorções são apresentadas no texto a seguir.

É importante enfatizar que não estamos sugerindo que seja refeita a análise global dos programas, mas sim que os aspectos de qualidade genuína do nosso programa sejam também considerados na atribuição do conceito 7 em relação ao 6.

O resumo da ficha de avaliação mostra que o programa recebeu conceito "Muito Bom" em todos os quesitos, exceto pelo conceito "Bom" no quesito produção intelectual, com a seguinte apreciação:

"A produção intelectual da UFRJ está levemente abaixo da média, o que justifica o rebaixamento de sua nota para 6, em consonância com o documento de área.

Também, o número de alunos e sua participação na produção bibliográfica deveriam ser melhorados."

Começamos nossa argumentação pelo comentário sobre a participação discente. É de conhecimento geral, o problema da escassez de estudantes na região do grande Rio, em função da concorrência entre cinco programas de pós-graduação em Física. Apesar disto, nosso programa vem fazendo grandes progressos e nos últimos anos tivemos um crescimento de 20% no número de alunos. Como já seria de se esperar, os resultados deste aumento em termos de participação em produção bibliográfica ainda não aparecem de forma expressiva. Mesmo assim, verificamos que há o indicador "Trabalho com participação de estudantes" definido como o número de artigos com participação de estudantes/total de estudantes, para o qual temos o índice de 0,52, bem superior à média nacional de 0,3.

Parece-nos que o principal motivo do rebaixamento é a análise de que a produção intelectual não merece o conceito "Muito Bom", pelo fato de ser considerada abaixo da média. O termo "produção intelectual abaixo da média" é especificado na apreciação da comissão de avaliação relativa ao quesito produção intelectual:

“4.1 Os dados apresentados indicam $A+B/\text{doc total} = 1.84$, $A1+\dots+B2/\text{doc total} = 1.39$, contra médias nacionais de 1.9 e 1.4, respectivamente. Portanto, a produção intelectual está levemente abaixo da média nacional.

4.2 Fração dos que publicaram = 0,9, contra média nacional de 0.7.

4.3 Não existe produção técnica.”

Embora alguns dos nossos indicadores de produção científica tenham ficado abaixo dos indicadores de outros programas mantidos com a nota 7, estes não são únicos e deve-se notar que há outros importantes indicadores de qualidade de produção científica segundo os quais ficamos acima de alguns destes programas. Por exemplo, para o indicador que leva em conta o número de publicações em Qualis $(A1+A2+B1)/(A+B)$, ou seja o percentual de publicações em $A1+A2+B1$, a UFRJ é a segunda melhor do país: USP-IF = 0,66, **UFRJ=0,64**, UNICAMP=0,61, UFMG=0,59, USP-SC=0,58, UFRGS=0,55 e CBPF=0,51. Consideramos que este é um importante indicador da qualidade da produção em função do novo Qualis, pois ele inclui as publicações em revistas de alto fator de impacto do Qualis A, mais a família de revistas da Physical Review e equivalentes, que podemos considerar como representantes das melhores publicações especializadas por área. Este parâmetro também dilui a distorção gerada pelo alto fator de impacto de algumas revistas de Astronomia e da revista Physical Review D, classificadas no qualis A2. Embora estas revistas tenham altos fatores de impacto, elas são tão especializadas como toda a família Physical Review (exceto Physical Review Letters), tendo aproximadamente a mesma exigência em termos de qualidade científica. Já as publicações em Qualis B2 são bem menos exigentes e não configuram um parâmetro capaz de distinguir entre programas 6 e 7. No limite, poderíamos ter um programa com a produção centrada no Qualis B2, com os indicadores $(A1+\dots+B2)/\text{Docentes total}$ e $(A+B)/\text{Docentes total}$, melhor do que um programa com a produção centrada em B1, mas com número total de publicações levemente inferior. No caso do programa da UFRJ, caso tivéssemos mais um artigo Qualis B2 por docente a mais no triênio, provavelmente teríamos recebido conceito Muito Bom, tendo em vista a apreciação da ficha de avaliação. Considerando que o novo Qualis está sendo usado pela primeira vez numa avaliação trienal, acreditamos que seria oportuno apresentar este tipo de discussão contrapondo critérios de qualidade e de volume de publicações.

Um indicador importantíssimo da qualidade de produção científica e que aparentemente não foi considerado nesta avaliação, embora tenha sido observado na avaliação trienal de 2007, é o número de citações por artigo. Para isto, pode-se recorrer ao ISI Essential Science Indicators. Ele computa o número de citações por artigo nos últimos 10 anos. Segundo este indicador, a UFRJ aparece em quarto lugar, ficando à frente da UNICAMP e UFRGS, programas mantidos com nota 7, como ilustrado no quadro abaixo.

Posição no ranking	Programa de Física e Astronomia	Número total de artigos no período	Número total de citações no período	Citações/artigo
540	IF-USP+IAG+IF-USP SC	4437	39359	8,87
553	CBPF	1446	12471	8,62
554	UFMG	941	8104	8,61

591	UFRJ	1631	12048	7,39
596	UNICAMP	2056	14790	7,19
619	UFRGS	920	5964	6,48

Este importante parâmetro de avaliação da qualidade da produção foi considerado na avaliação de 2007 e enfatiza o impacto do trabalho e não do meio onde foi publicado. Naquela época, de acordo com a nossa ficha de avaliação, o número de citações por artigo da UFRJ era de 5,78. Visto que a escala de tempo analisada é maior, pode-se inferir com maior fidelidade a tendência claramente positiva de crescimento da qualidade do programa da UFRJ.

Um outro indicador que coloca o programa da UFRJ à frente de programas como o da UFMG(0), UFRGS(0) e CBPF(1Science), de acordo com dados disponíveis na internet(Websites e CV Lattes), é a publicação de artigos em revistas do mais alto impacto, notadamente Science e Nature, excluindo os periódicos especializados da família Nature. Apenas no último triênio, tivemos a publicação de três artigos na revista Science, sendo que no triênio anterior já havíamos registrado a produção de dois artigos na revista Nature. É importante ressaltar que um dos artigos da Nature e dois da Science são trabalhos experimentais realizados em nossos laboratórios, com participação de estudantes e no caso dos artigos Science do último triênio, sem qualquer participação de grupos estrangeiros. Na outra publicação em Science é reportado o resultado de uma grande cooperação internacional. Entretanto, um dos docentes do nosso programa que participa desta cooperação(Prof. João R. Torres de Mello Neto) teve participação destacada no trabalho, devido à função de coordenador do grupo de Física ``Anisotropia em larga escala'', que exerce. Estes aspectos distinguem a qualidade da nossa produção científica e a inserção internacional do nosso programa, apontando para uma regularidade neste importante tipo de publicação. Para se ter idéia do impacto destes trabalhos, um deles[Almeida et al. Science 316, 579-582 (2007)] alcançou a marca de 200 citações em pouco mais de dois anos de publicação.

Dado que a presente solicitação de reconsideração foi motivada principalmente pela análise numérica de um indicador de produção, poderíamos fazer o exercício de nos perguntar a quantos artigos de Qualis B2 corresponde um artigo publicado na Science. O quociente dos fatores de impacto aponta para um número em torno de 30. Nesta linha de raciocínio, seria conveniente para o programa da UFRJ trocar dois dos artigos na Science por 60 artigos de Qualis B2, o que levaria os indicadores observados na avaliação a um valor acima da média nacional. Esta espécie de redução ao absurdo mostra como os indicadores de produção devem ser analisados com cuidado, sobretudo para evitar o estímulo à produção de quantidade em detrimento da qualidade.

O tamanho do quadro docente do programa da UFRJ produz indicadores de produção científica que não espelham a sua qualidade e a qualidade do programa. Uma comparação com os programas que foram mantidos com a nota 7, em termos absolutos, mostra que o nosso programa tem números equivalentes e em alguns casos superiores, por exemplo em termos de pesquisadores bolsistas do CNPq. O quadro abaixo dá o número médio de pesquisadores CNPq por ano no triênio é mostrado em função da instituição/programa. O número de pesquisadores

1A é o terceiro maior do grupo. O número total de pesquisadores bolsistas do CNPq é praticamente igual para todos os programas fora do Estado de São Paulo.

Programa	Número médio anual de docentes bolsistas do CNPq					Total
	1A	1B	1C	1D	2	
CBPF	7,0	7,3	8,7	10,3	14,0	47,3
UFMG	3,7	4,0	5,7	9,7	18,3	41,3
UFRGS	11,3	5,3	8,7	9,0	14,3	48,7
UFRJ	10,3	3,3	9,7	6,0	18,0	47,3
UNICAMP	10,0	6,7	13,0	11,0	19,7	60,3
USP-IF	17,0	8,0	16,3	14,3	25,0	80,7
USP-IFSC	9,7	5,0	7,0	10,0	22,7	54,3

Além disto, há nomes de destaque nacional e internacional no quadro de docentes. Quantos quadros docentes de pós-graduação mantidos com nota 7 possuem qualidade e quantidade como o da UFRJ? Começamos nossa lista com o Prof. Luiz Davidovich, atualmente uma das maiores personalidades científicas do Brasil. Ganhador do último prêmio Almirante Álvaro Alberto de ciência, a maior honraria científica do Brasil. Ele é membro de várias importantes academias de ciências, incluindo a Academia Brasileira de Ciências, a National Academy of Sciences dos Estados Unidos, a Third World Academy of Sciences, que também o premiou há cerca de cinco anos atrás, autor de artigos recentes nas revistas Science e Nature e possui trabalhos que acumulam milhares de citações. O programa da UFRJ conta também com o Prof. Moysés Nussenzveig, ganhador do prêmio Max Born e do prêmio Almirante Álvaro Alberto, membro de várias academias de ciências e atualmente ativo pesquisador na área de biofotônica. Destacamos também a Profa. Belita Koiller, que é uma outra grande liderança científica do nosso programa, ganhadora do prestigioso prêmio UNESCO-L’Oreal de ciências para pesquisadoras. Os Profs. Takeshi Kodama, que acaba de ser nomeado membro da Academia Brasileira de Ciências, Eduardo Montenegro e Luis Felipe Canto, são também pesquisadores 1A do CNPq, importantes lideranças científicas do programa da UFRJ e possuem trabalhos que contabilizam mais de mil citações. São pelo menos seis agraciados com a Ordem Nacional do Mérito Científico: Profs. Belita Koiller, Carlos Aragão, Erasmo Madureira, Eduardo Marino, Luiz Davidovich e Nicim Zagury. Estes distintos pesquisadores desempenham o papel de liderança científica em um leque diversificado de áreas de pesquisa em Física, evidenciando a abrangência do programa de pós-graduação da UFRJ em comparação com outros programas nota 7. Finalmente, destacamos o Prof. Carlos Aragão, como uma grande liderança científica nacional, ocupando atualmente a presidência do CNPq.

A presença de alguns professores que publicaram em quantidade abaixo da média no quadro de docentes da UFRJ tem prejudicado certos indicadores, entretanto a maior parte destes docentes não traz prejuízo para a qualidade do programa. É importante distinguir uma situação em que um mesmo conjunto de docentes menos produtivos que a média nacional é mantido no quadro permanente de um programa excelente às custas de seus colegas produtivos, de uma outra situação em que há oscilações localizadas na produção de docentes de alto nível, motivadas por fatores diversos. Alguns exemplos destes fatores são oscilações no número de estudantes orientados, montagem de novos laboratórios, exercício de pesados cargos administrativos e a queda de produção de alguns dos professores mais antigos, sem queda de qualidade. Neste último quesito em particular, vale destacar que a contribuição dos professores seniores do nosso programa é indispensável e contribui para a nossa forte inserção internacional.

Acreditamos que os problemas mencionados acima atingiram o nosso programa de forma mais intensa do que outros programas, em grande parte devido ao papel de destaque que vários docentes vêm desempenhando.

O quadro de docentes é objeto de intensa monitoração por parte da coordenação do programa há vários anos. Em particular, após a avaliação trienal de 2007, os critérios de credenciamento foram revistos, tornando-se gradualmente mais rigorosos. Este processo culminou com a adoção do critério de exigência de perfil equivalente ao de pesquisador do CNPq, para o credenciamento de novos professores no início de 2010, antes da divulgação do resultado da avaliação trienal. Neste momento, tendo em vista o resultado da avaliação de 2010, este processo será acelerado e ainda em 2010 pretendemos realizar a renovação do credenciamento de todo o quadro, com a aplicação de critérios igualmente rigorosos. É importante destacar entretanto que o programa vem conduzindo este processo, procurando evitar a produção artificial de parâmetros com intuito exclusivo de obter sucesso nas avaliações da CAPES. Assim, procuramos evitar a perda de docentes que podem efetivamente contribuir para elevar os padrões de qualidade do programa, sem contudo consentir ou incentivar a queda de produção.

Há um aspecto que não foi discutido nas reuniões realizadas com os coordenadores de pós-graduação no último triênio, mas que parece ter também afetado negativamente o nosso programa. Trata-se da questão das colaborações internas. Quando vários autores do mesmo programa participam de um artigo, ele é contabilizado um única vez para a produção do programa. Entretanto, se tivermos vários autores, cada um de um programa diferente, ele será contabilizado uma vez em cada programa.

No programa da UFRJ, tivemos uma produção de cerca de 410 artigos, contabilizando cada artigo uma vez, mesmo que houvesse vários autores do programa. Quando contabilizamos as ``participações em autoria de artigo`` chegamos ao número 579, um aumento de 40% sobre o número inicial. Tendo em vista que um artigo científico não ``pertence`` ao programa de pós-graduação, parece-nos razoável contabilizar as participações, ou pelo menos levar também em conta este tipo de indicador nas avaliações. Verificamos que os indicadores da UFRJ apresentariam expressivo aumento neste sentido. Não temos informações suficientes para fazer uma comparação com os programas mantidos com a nota 7, mas temos razões para acreditar que este fator tenha prejudicado a UFRJ mais agudamente do que outros programas. Uma forte razão é menor taxa estudantes/docente(pouco mais do que 1 estudante/docente atualmente) do nosso programa, o que estimula a colaboração entre docentes.

Acreditamos que a colaboração interna é essencialmente saudável, desde que não atinja níveis excessivamente elevados e não seja usada para produzir indicadores artificiais. Considerando o porte do programa da UFRJ, sua inserção internacional e as várias colaborações nacionais e internacionais existentes, uma taxa de colaboração interna de acordo com os números acima, não nos parece inadequada, muito pelo contrário, já que indica um eficiente compartilhamento de equipamentos e idéias entre seus membros, situação acima da média se comparada com outros programas de ponta. Há interessantes exemplos de cooperação interna entre teóricos e experimentais que vêm obtendo resultados excelentes. Além disto, podemos apontar impactos positivos da cooperação interna na qualidade das teses produzidas tomando como exemplo o prêmio de melhor tese de doutorado da SBF de 2009, outorgado a um estudante formado no nosso programa(Dr. Mario Leandro Aolita).

Considerações finais

O programa de pós-graduação em Física(mestrado e doutorado) da UFRJ solicita que o resultado da avaliação trienal de 2010 seja revisto. Pleiteamos a manutenção do conceito 7. Nossa argumentação tem como base uma análise comparativa, com a apresentação de indicadores de qualidade de produção científica que demonstram o porte e a visibilidade internacional do programa da UFRJ, colocando-o à frente de outros programas que foram mantidos com o conceito 7 nesta mesma avaliação e demonstrando sua tendência positiva de crescimento.

Nós apresentamos uma argumentação que demonstra que o uso do novo Qualis ainda pode ser aprimorado de forma a evitar o estímulo à produção de quantidade em detrimento à produção de qualidade, o que efetivamente foi o espírito da criação deste novo sistema de classificação de periódicos. Nesta discussão sobre qualidade da produção, colocamos em evidência resultados obtidos pelos pesquisadores do nosso programa, com a publicação de artigos de alto impacto em Science e Nature, alto número de citações por artigo e alta taxa de publicação em Qualis A1+A2+B1. Destacamos o fato de que alguns dos trabalhos de alto impacto foram produzidos inteiramente por docentes e discentes do nosso programa e em nossos laboratórios, o que enfatiza a visibilidade e a inserção internacional. Estes indicadores colocam a UFRJ à frente de programas mantidos com a nota 7 na avaliação de 2010.

Discutimos também a questão da dimensão do nosso atual quadro docente e a forma como temos abordado os critérios de credenciamento. Destacamos que embora o quadro esteja constantemente sendo ajustado e seguindo as tendências de aumento das exigências de produção científica, o trabalho de renovação está sendo feito com bastante critério e evitando oscilações artificiais. Enfatizamos a existência de um grupo de lideranças científicas altamente qualificado e abrangente em termos de áreas de pesquisa, que distinguem o programa da UFRJ, colocando-o entre os principais programas do Brasil e à frente de programas que foram mantidos com a nota 7 na avaliação de 2010.

Finalmente, discutimos a questão da contabilização da participação autoral versus número absoluto de artigos, como uma das possíveis formas de avaliação dos programas de pós-graduação e o impacto que este aspecto teve sobre o programa da UFRJ em particular.

Atenciosamente,

Paulo Henrique Souto Ribeiro
Coordenador de Pós-graduação
Instituto de Física - UFRJ