

## ***Atividades Multidisciplinares e Avaliação***

**Fernando Galembeck  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas SP, Brasil**

### *Avaliação*

"Não julgueis para não serdes julgados", é a afirmação bíblica que alerta para o que acontece com quem avalia. Ao avaliarmos, somos sempre avaliados, com o mesmo rigor e frequentemente com menos informação do que avaliamos.

A avaliação de atividades acadêmicas claramente vinculadas a uma área do conhecimento é hoje um processo bem estabelecido e usualmente bem aceito, ainda que sofra contínuas mudanças. A ênfase na avaliação é colocada na produção científica, tecnológica, cultural ou artística mensurável, cujo impacto possa ser estimado por indicadores adequados à área específica. Em alguns casos, a avaliação também utiliza a verificação do cumprimento de metas propostas *a priori*, o que nem sempre é possível.

### *Atividades multidisciplinares*

Nenhuma disciplina científica mostra hoje sinais de esgotamento. O que se percebe em todas, em diferentes momentos, é o esgotamento de velhos paradigmas e o advento de novos paradigmas, do que resultam fortes impulsos de renovação e novos ciclos de crescimento. Além disso, assistimos à vigorosa ascensão de disciplinas de origem recente, como a ciência da informação.<sup>1</sup>

Por outro lado, há forças muito poderosas em favor de atividades multidisciplinares. Identifico as seguintes:

- i) os desenvolvimentos recentes na área de sistemas complexos, que revelam novos formalismos adequados ao tratamento de problemas desafiadores, úteis em praticamente todas as áreas do conhecimento;
- ii) a percepção, por parte de pesquisadores e gestores, da possibilidade de se conseguir fortes sinergismos através da prática multidisciplinar, obtendo maiores benefícios

---

<sup>1</sup> D. Butler, Nature 407, 435 (2000): o CNRS francês está criando 265 novas posições de pesquisadores, para serem preenchidas em 2001. Destas, 116 vão para o INRIA, instituto de pesquisas em informática e automação.

- dos recursos dispendidos e conseguindo resultados de maior impacto cultural, econômico e social <sup>2</sup>;
- iii) a percepção de que palavras-chaves e os recursos e orçamentos correspondentes, de interesse de muitas disciplinas, foram apropriados por um ou outro *lobby* disciplinar.<sup>3</sup>

### *Crítérios em diferentes áreas*

É preciso reconhecer que as diferentes áreas do conhecimento utilizam critérios diferentes. Essa afirmação é feita com frequência, e para verificá-la fiz o seguinte exercício:

- 1) Tomei como fonte dos dados as justificativas de candidatos à Academia Brasileira de Ciências. Estas justificativas são escritas por acadêmicos que apresentam as candidaturas, e relatam os pontos altos das carreiras dos candidatos.
- 2) Tabulei os itens destacados nas candidaturas de várias áreas do conhecimento.
- 3) Comparei a frequência de ocorrência de cada um dos critérios, em cada área.

Esse exercício tem um defeito óbvio, que é o pequeno tamanho da amostra utilizada. Por outro lado, a amostra representa a visão de pessoas altamente qualificadas, a respeito das características de um pesquisador que o tornam candidato à Academia, isto é, insere-se no grupo mais seletivo do país, na sua área de conhecimento.

Algumas observações nítidas são as seguintes:

- i) a publicação de livros é muito importante em ciências humanas, menos em ciências da saúde e engenharia, e é pouco importante em Física;
- ii) intercâmbio com o exterior e prêmios são menos destacados nas ciências da engenharia que nas outras;
- iii) patentes só aparecem nas ciências da engenharia e na Química (que não consta desta tabela)
- iv) formação e títulos são menos enfatizados nas ciências da saúde que nas outras áreas;
- v) a posição ocupada é destacada nas ciências humanas, mas não na Física;
- vi) o número de artigos em periódicos da área é citado frequentemente na área de Física e de ciências da saúde, mas é menos destacado em Ciências Sociais.

Em resumo: a importância de alguns indicadores é comum a todas as áreas, mas há diferenças significativas quanto à importância de alguns outros indicadores.

---

<sup>2</sup> "But Geneviève Berger, the new director-general of the CNRS, says that she will not neglect physics and chemistry. Rather, in a bid to boost interdisciplinarity, she wants to see more researchers in these areas applying for jobs in life-science research." (mesma fonte da nota 1)

<sup>3</sup> D. Malakoff, Science 290, 27 (2000): o orçamento do Department of Energy para o ano 2001 prevê os seguintes gastos (em US\$M): 726, para a física de altas energias; 370, para a física nuclear; 247, para fusão nuclear e 1016 para todas as demais "basic energy sciences". Comentário deste autor: quanta energia se espera vir a produzir a partir do progresso na física de altas energias?

Tabela: *Crêterios usados em justificativas de candidaturas   Academia Brasileira de Ciências, em diferentes áreas. Os números representam a frequência de citações, e o número total de indicações está entre parênteses, na primeira linha.*

	Física (10)	Ciências da Engenharia (4)	Ciências da Saude (8)	Ciências Humanas (14)
Formação e títulos	7	4	3	8
Posição	1	2	2	6
�reas de trabalho	2	4	2	2
Pioneirismo	4	4	2	2
Objetivos, escopo, amplitude	1			2
Interação com empresas	2	2		
Intercâmbio com exterior	5	1	7	8
Repercussão, citações	2	2	3	1
Convites, conferências	4	2	1	1
Número de artigos	6	2	6	4
Resenhas	2			1
Formação de mestres e doutores	4	2	2	5
Livros		1	2	8
Coordenação de projetos	1	2	1	4
Interdisciplinaridade	3			1
Proposição de políticas públicas			1	3
Atuação pública	1	2	3	3
Atuação empresarial		1		
Capítulos de livros	1	1	2	
Patentes		1		
Pr�mios, distinções	2		2	4
Sociedades científicas	2	3	2	7

Portanto, a avaliação por pares tem especificidades de áreas, que criam dificuldades ao se formar comit  es reunindo pessoas que não são, rigorosamente falando, pares.

#### *Dificuldades na avaliação de projetos multidisciplinares*

Portanto, não é de se estranhar que a avaliação das atividades multidisciplinares apresente algumas dificuldades específicas, que em muitas instituições e processos de avaliação ainda estão mal resolvidas. Exemplos de dificuldades que podem prejudicar a avaliação *ex-ante*, ou as avaliações de acompanhamento ou a avaliação final e posterior   execução desses projetos, e que já pode constatar em processos de julgamento por pares são os seguintes:

- i) No entendimento dos julgadores, as atividades executadas não contribuem para o avanço da fronteira em nenhuma das disciplinas envolvidas, embora apliquem conhecimento bem estabelecido em umas e outras áreas, provocando uma

fertilização mútua. Nesse caso, os projetos tendem a ser rejeitadas por todas as áreas envolvidas.

- ii) Em um processo competitivo, um projeto multidisciplinar pode vir a ser submetido ao julgamento de um comitê disciplinar. Mesmo que se trate de um bom projeto, não compete favoravelmente com outros projetos que sejam mais *densos* na perspectiva da disciplina, e termina sendo rejeitado.
- iii) Há temas interdisciplinares como por exemplo o Meio-Ambiente, que podem ser abordados de um grande número de maneiras diferentes, atraindo pesquisadores formados em praticamente todas as disciplinas. Muitos pesquisadores, ainda que “interdisciplinares” não reconhecem isto, e rejeitam projetos de outros pesquisadores também interdisciplinares mas que usem abordagens diferentes<sup>4</sup>.
- iv) Muitos projetos multidisciplinares envolvem pesquisadores formados dentro de culturas de pesquisa muito diferentes. Em consequência, os padrões de questionamento são também muito variáveis. Por exemplo: os físicos geralmente convergem a respeito da identidade de um projeto, concordando em saber se se trata de Física, ou não. Já químicos e biólogos convergem menos, e os pedagogos podem discordar acirradamente a respeito de, por exemplo, a natureza de um texto, se é “didático” ou “informativo”. No caso de economistas, as divergências terminológicas podem ser inesgotáveis. Portanto, uma reunião de vários destes personagens é de difícil condução, porque todo o tempo surgem grandes dificuldades de entendimento, associadas a diferenças de vocabulário.
- v) Existe muitas vezes um sentimento difuso de que atividades multidisciplinares sejam muito “moles”, sem o rigor encontrado em atividades mais estritamente vinculadas a uma disciplina<sup>5</sup>.

Todas estas dificuldades podem prejudicar seriamente a obtenção de avaliações positivas e portanto o avanço de atividades multidisciplinares. Isso torna necessário desenvolver os procedimentos de avaliação de atividades multidisciplinares, para que se consiga atingir padrões pelo menos tão bons quanto os já conseguidos nas atividades unidisciplinares.

Quando isto não é conseguido, encontramos dificuldades em implantar e implementar projetos multidisciplinares, por mais interessantes que sejam.

#### *Um caso análogo: avaliação e pesquisa aplicada*

Uma comparação pode ser feita com a avaliação de atividades de “ciência aplicada”, muitas vezes tratada como ciência *de segunda classe*. Uma pesquisa aplicada séria envolve

---

<sup>4</sup> Minha experiência mais difícil, como responsável por atividades de uma sociedade científica foi procurar manter em atividade a comissão de meio-ambiente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. As atividades eram grandemente prejudicadas pela questões periféricas (ou centrais?), de natureza política, ideológica e também de natureza simplesmente disciplinar: muitas vezes, os pesquisadores de áreas diferentes simplesmente não concordam quanto ao papel que cada disciplina pode desempenhar, dentro das atividades de meio-ambiente.

<sup>5</sup> Isso é expresso em frases do tipo: "um ambientalista fala de biologia com um sociólogo, de sociologia com um biólogo e de química se tiver que falar com o biólogo e o sociólogo ao mesmo tempo".

maiores responsabilidades, riscos e gastos do que a pesquisa básica, mas apesar disso é frequentemente desdenhada por pesquisadores sérios. Isso cria uma situação paradoxal e perigosa, bem conhecida na América Latina, em que os melhores talentos acabam sendo atraídos para atividades em que podem contribuir muito para a ciência, mas não contribuem para a solução dos problemas do seu próprio ambiente.

### *Há casos muito positivos*

É certo que há exemplos que mostram resultados excelentes na avaliação de atividades multidisciplinares. Um caso recente é o do recente Edital 2000, do CNPq. O projeto classificado em primeiro lugar pelo comitê de Matemática tem como objetivo o estudo estatístico de variação linguística. É coordenado por Antonio Galves, matemático da USP e tem como pesquisadora principal Charlotte Galves, do Instituto de Estudos da Linguagem, da Unicamp. Classificou-se em primeiro lugar, superando mesmo o projeto apresentado por Jacob Pallis, do IMPA. Este caso é um exemplo claro da possibilidade de sucesso de um projeto nitidamente interdisciplinar, mesmo em uma competição conduzida por comitês disciplinares.

Outro caso que quero relatar ocorreu em um importante programa do governo brasileiro, o PPG-7, que apóia pesquisas sobre temas ligados à preservação e exploração sustentável da floresta amazônica. Na sua primeira fase, que durou de 1996 a 1999, foram apoiados dezoito projetos, em um nível de financiamento relativamente elevado (tipicamente, US\$300.000.00 por projeto). Um dos projetos mais elogiados desse programa foi executado pela Universidade Federal do Acre por um grupo muito jovem liderado por um pesquisador americano mas já muito familiarizado com o Brasil, Irving Foster Brown.

Este projeto apresentou uma vasta gama de resultados, dos quais destaco três:

- i) participação em um artigo publicado na *Nature*, sobre queimadas na floresta;
- ii) o estabelecimento de uma prática de proteção da floresta contra queimadas iniciadas em áreas de plantio que lhe são vizinhas<sup>6</sup>;
- iii) o treinamento de seringueiros no uso de imagens de satélite para desenharem mapas de regiões de interesse, destacando as trilhas no meio da floresta e as "ilhas" de seringueiras.

Muitos outros casos são observados nos projetos temáticos da Fapesp.

### *Dificuldades reais ou desculpas?*

Estou seguro de que há um grande número de situações problemáticas resultantes de insucessos em processos de julgamento de projetos, em que as dificuldades apontadas pelos proponentes dos projetos e seus insucessos são apenas desculpas. Infelizmente, pelo menos no Brasil muitos pesquisadores têm uma sistemática dificuldade de usar insucessos para aprender com os próprios erros, e sempre preferem atribuir as más avaliações dos seus

---

<sup>6</sup> A prática desenvolvida consiste no plantio de abacaxi, em uma faixa de cerca de 20 metros de largura em torno da floresta. Isto mantém o solo coberto e produtivo, e estas plantas não permitem que o fogo iniciado (por exemplo) em um milharal seco atinja a floresta.

projetos a erros de terceiros. Isso leva até mesmo a teorizações complexas, que nem sempre são necessárias e às vezes apenas servem para escamotear a verdadeira origem do insucesso.

#### *Avaliando os avaliadores*

Os processos de avaliação por pares, quaisquer que sejam as etapas consideradas, dependem muito do desempenho de pessoas, que *não* são instrumentos de medição reprodutíveis. Por isso, não é possível ter processos bem conduzidos se não houver um treinamento e aperfeiçoamento gradual dos próprios avaliadores. Qualquer sistema de avaliação deve ter, como meta de longo prazo, formar, selecionar e testar avaliadores, excluindo pessoas que não mostrem características profissionais e éticas à altura das exigências.

#### *Além da avaliação pelos pares*

Uma questão que merece ser discutida é a importância e significado de procedimentos de avaliação que se somem à avaliação dos pares. Algumas hipóteses que podem ser levantadas são:

- i) opinião de pesquisadores de outras áreas, e verificação de sua expectativa quanto às possibilidades de irradiação do novo conhecimento gerado;
- ii) opinião de eventuais usuários dos resultados do projeto, seja em empresas industriais ou de serviços, seja em órgãos de governo, seja no sistema educacional e na mídia;
- iii) análise da distribuição dos resultados entre as diferentes disciplinas envolvidas, e verificação do balanço entre os créditos e os débitos de cada disciplina, uma vez concluída a atividade.

#### *Conclusão*

O julgamento por pares de atividades multidisciplinares tem dificuldades específicas, que podem aumentar as margens de insucesso destes projetos em processos de avaliação. Entretanto, há casos de inequívoco sucesso, mostrando que é possível a um bom projeto obter o necessário apoio, de comitês bem preparados e que se comportem acima de pequenas questões ou de interesses secundários.