



AVALIAÇÃO DO ENSINO: UMA PERSPECTIVA BASEADA EM CONCEITOS DA CIBERNÉTICA

Karl Heinz Kienitz – kienitz@ieee.org

Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Divisão de Engenharia Eletrônica

Pça. Mal. Eduardo Gomes, 50

12.228-900 São José dos Campos SP

***Resumo:** A avaliação do ensino superior é fundamental para garantir a colocação de profissionais bem formados no mercado. Esta por sua vez é uma obrigação social das Instituições de Ensino Superior. A necessidade da avaliação é consenso. Sua forma é motivo de discussão e constante aprimoramento. Este trabalho tem por objetivo discutir avaliação do ensino superior considerando três tipos de avaliação: avaliação de resultados, avaliação de transações da IES e avaliação mista. Vantagens, desvantagens e potenciais perigos de cada um destes tipos são apresentados. A avaliação de resultados é indicada como a mais adequada, especialmente se complementada por uma avaliação de transações da IES focada especificamente em itens de consenso.*

***Palavras-chave:** Ensino superior, Ensino de engenharia, Avaliação, Qualidade, Cibernética*

1. INTRODUÇÃO

Avaliação do ensino superior é fundamental para garantir a colocação de profissionais bem formados no mercado. Esta por sua vez é uma obrigação social das Instituições de Ensino Superior (IES) amplamente aceita. A necessidade da avaliação praticamente é consenso. Sua forma, no entanto, é motivo de discussão e constante aprimoramento. Recentemente pode-se notar que, a nível nacional, a avaliação do ensino superior é fortemente influenciada por opções políticas (EDITORIAL, 2003; HELENE, 2003), carecendo, aparentemente, do compromisso permanente com o embasamento técnico, o único capaz de garantir continuidade e estabilidade ao processo de avaliação. Continuidade e estabilidade, é certo, não excluem a necessidade de discussão e constante aprimoramento.

Este trabalho tem por objetivo discutir avaliação (do ensino superior) usando conceitos de cibernética (WIENER, 1948; LADÁNY, 1990). Embora se pretenda aqui a universalidade da discussão, o autor reconhece que suas propostas são fortemente influenciadas por sua experiência na área de ensino de engenharia.

Um modelo de avaliação geralmente utiliza várias componentes: exame de formandos e egressos, questionários para alunos e professores, avaliação de informações do mercado de trabalho, diferentes formas de avaliação curricular, etc. Para facilitar e orientar o tratamento do assunto, neste artigo são considerados três tipos de avaliação: avaliação de resultados, avaliação de transações da IES e modelos mistos. Vantagens, desvantagens e potenciais perigos de cada um destes tipos de avaliação são apresentados. Ao final, a avaliação de resultados é indicada como a mais adequada, especialmente se complementada por uma avaliação de transações da IES focada especificamente em itens de consenso.

2. AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Este tipo de avaliação consiste numa aferição direta de resultados obtidos (produzidos) pela IES. Existem diversas formas de implementação possíveis, todas elas mutuamente não-exclusivas. A avaliação pode ser feita, por exemplo, usando componentes como:

- do exame dos formandos ou egressos do curso;
- de consulta a empregadores e orientadores de pós-graduação;
- de inspeção dos trabalhos de graduação e outros trabalhos de curso de alta significância.

A inserção de uma avaliação de resultados no contexto de atuação das IES encontra-se representado na Figura 1. Subentende-se que o órgão avaliador é capaz de formular critérios de avaliação de interesse da sociedade. Obviamente o órgão avaliador não precisa ser um órgão governamental. A experiência brasileira recente (EDITORIAL, 2003; HELENE, 2003) sugere a inconveniência (ou o potencial perigo) de incumbir órgãos governamentais de realizar o processo de avaliação, pois as diretrizes de avaliação tendem a ser instáveis quando opções políticas recebem prioridade sobre opções técnicas.

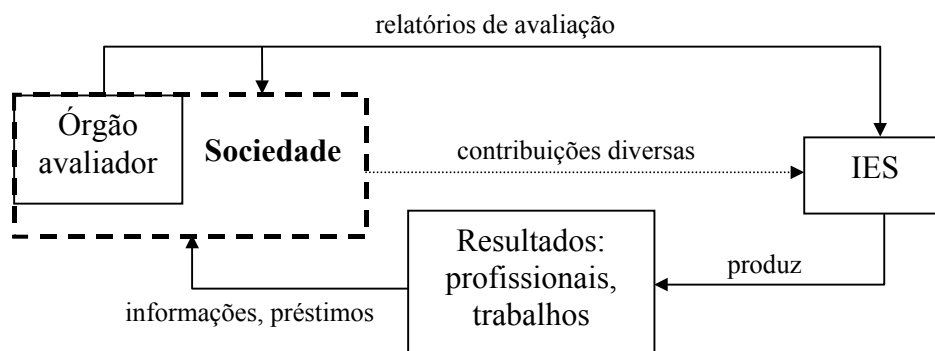


Figura 1 - Avaliação de resultados

A grande vantagem da avaliação de resultados é a aferição (quase) direta do produto que interessa de fato à sociedade: os resultados da atuação da IES. Estrutura interna, infraestrutura e natureza das transações da IES são de interesse apenas na medida em que contribuem para a produção dos resultados que interessam à sociedade, e por isto não são avaliadas explicitamente.

A principal desvantagem é que este tipo de avaliação não pode ser usada em cursos novos. Uma segunda desvantagem é que alguns dos resultados podem ser de medição difícil, onerosa ou de baixa precisão.

Como em todas as formas de avaliação, os principais perigos são a adoção de escalas inadequadas e a observação incompleta daquilo que se deseja avaliar.

3. AVALIAÇÃO DE TRANSAÇÕES DA IES

Neste tipo de avaliação ignora-se uma medida direta dos resultados. A avaliação concentra-se somente no que acontece dentro da IES. Pode-se dividir a avaliação de transações em duas categorias: a avaliação de proposta e meios, e a avaliação de processos e infraestrutura. A efetividade deste tipo de avaliação depende:

- do conhecimento da relação de causa e efeito entre técnicas e metas de ensino;

- da capacidade do avaliador de interpretar corretamente suas observações à luz destas relações de causa e efeito. Para evitar variações e / ou deslizes existe uma tendência de engessar os procedimentos de avaliação e mesmo de observação (SENER, 2002).

3.1 Avaliação de proposta e meios

Este tipo de avaliação parte da premissa de que existe uma descrição dos resultados a atingir. Esta descrição contém, essencialmente, as habilidades, o conhecimento e demais características que se pretende obter / moldar no egresso do curso. A IES apresenta aos avaliadores sua proposta e os meios que utiliza, justificando como cada um dos itens e procedimentos contribui para a obtenção dos resultados pretendidos. Os resultados propriamente ditos não são aferidos. Eventualmente é verificado se os procedimentos estão sendo de fato executados. A avaliação de proposta e meios no contexto de atuação das IES encontra-se representada na Figura 2.

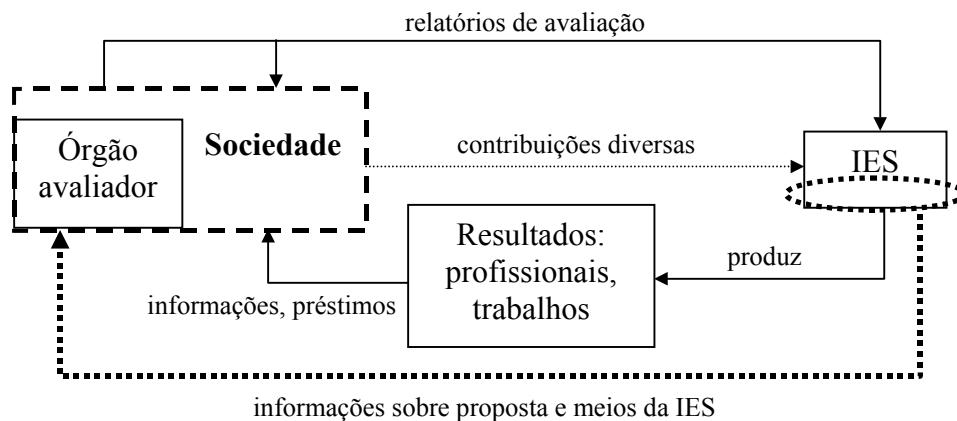


Figura 2 - Avaliação de proposta e meios

A grande vantagem deste tipo de avaliação é sua viabilidade para cursos novos. Não é necessário que haja resultados disponíveis. A hipótese usada é a de que os avaliadores têm experiência suficiente para aferir até que ponto a proposta e os meios da IES traduzir-se-ão em resultados de interesse da sociedade. Contudo não é trivial aferir a validade desta hipótese. Outra desvantagem é a possibilidade de ocorrência de arbitrariedades na execução da avaliação. Aumentando-se o número de avaliadores (e portanto o custo), esta possibilidade pode ser cercada.

3.2 Avaliação (prescritiva) de processos e infra-estrutura

Este tipo de avaliação parte da premissa de que existe uma descrição:

- da infra-estrutura mínima necessária e
- do processo adequado de formação (existência de uma "cartilha").

A avaliação consiste na verificação da existência da infra-estrutura assumida como necessária e da qualidade da implementação do processo considerado adequado. A avaliação de processos e infra-estrutura no contexto de atuação das IES encontra-se representada na

Figura 2.

Como no caso da avaliação de proposta e meios, a avaliação de processos e infraestrutura também é viável para cursos novos. Não é necessário que haja resultados disponíveis, embora todo o curso já tenha que estar implementado. A tarefa dos avaliadores é aferir se a "cartilha" está sendo seguida e se a infra-estrutura mínima está presente. Embora a possibilidade de ocorrência de arbitrariedades na avaliação é pequena, o cerceamento de criatividade e originalidade da IES é quase total.

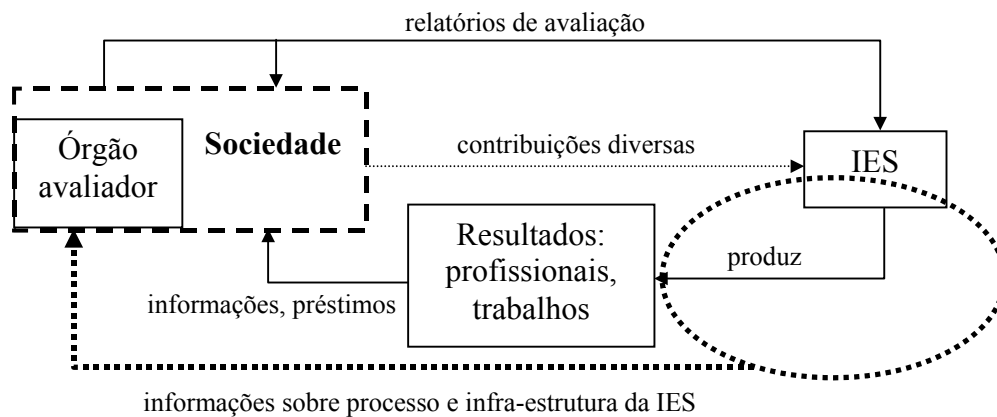


Figura 3 - Avaliação de processo e infra-estrutura

4. AVALIAÇÃO MISTA

Na avaliação mista, a avaliação de resultados é complementada por uma avaliação de transações da IES (avaliação proposta e meios e / ou de processos e infra-estrutura), ou vice-versa. A avaliação atualmente existente no Brasil é essencialmente uma avaliação de processos e infra-estrutura complementada por uma avaliação de resultados e uma avaliação de proposta e meios. A ênfase na avaliação de processos e infra-estrutura é muito grande e a componente da avaliação de resultados atualmente está correndo risco de ser extinta (EDITORIAL, 2003).

5. COMENTÁRIOS E CONCLUSÃO

Quando possível, a avaliação de resultados é a mais adequada por aferir diretamente os itens de interesse da sociedade, sem tolher a criatividade da IES. A realimentação dos resultados da avaliação de resultados permite à IES tomar medidas corretivas e de melhoria de seu próprio e exclusivo critério, sem guiar-se por alguma "cartilha" externa. Assim ficam preservados a máxima independência da IES e o melhor atendimento possível da sociedade.

Infelizmente uma avaliação "pura" de resultados é inviável ou até mesmo arriscada, pois medidas corretivas na IES em função dos resultados de avaliação podem ser equivocadas (justamente pela ausência de uma "cartilha" de orientação) ou demorar a produzir os efeitos desejados. Por outro lado, a avaliação de transações isoladamente não é suficiente para garantir a qualidade do ensino por não aferir a saída do sistema (os resultados).

É consenso internacional de que a qualidade do ensino de engenharia está ligada aos seguintes fatores (BODMER et al, 2002):

- qualidade dos professores / docentes e



- qualidade da infra-estrutura.

Esta constatação foi obtidas no escopo da iniciativa SPINE (Successful Practices in International Engineering Education), que congrega Carnegie Mellon University, Ecole Centrale Paris, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Georgia Institute of Technology, Imperial College London, Kungl Tekniska Högskolan Stockholm, Massachusetts Institute of Technology, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen e Technische Universiteit Delft.

Assim sendo, justifica-se a complementação de uma avaliação de resultados por uma avaliação complementar de transações da IES focada especificamente nestes dois itens de consenso: qualidade dos docentes (efetivos) e qualidade da infra-estrutura.

Outras formas de avaliação baseiam-se em consensos menos universais. Uma avaliação focada no processo é prescritiva, e acaba sendo um freio para inovações e experiências não sancionadas pelo órgão avaliador. Uma avaliação focada na proposta é interessante na medida em que a realimentação dos resultados de avaliação podem resultar em medidas corretivas de efeito mais rápido do que na avaliação por resultados apenas. No entanto, é preciso que haja mecanismos que minimizem a possibilidade de ocorrência de arbitrariedades.

Finalmente vale ressaltar as possibilidades e a importância da auto-avaliação institucional. Se uma IES adotar funções de mérito compatíveis com aquelas empregadas pelo órgão avaliador (e portanto pela sociedade), é possível acelerar o processos de correção e melhoria do ensino. Mecanismos de auto-avaliação não tornam avaliações externas desnecessárias, mas podem limitar seu impacto a um mínimo necessário. Mecanismos de auto-avaliação reconhecidos podem ainda levar a simplificação da avaliação por órgãos externos, reduzindo assim tendências de uniformização excessiva e o cerceamento do processo criativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EDITORIAL. Retrocesso na educação. **O Estado de São Paulo**, p. A3, 10 de junho de 2003.

HELENE, O. O Inep e as avaliações. **O Estado de São Paulo**, p. A2, 24 de junho de 2003.

LADÁNYI, H. Cybernetics of teaching: an application of agency theory to the control of teaching performance. In: TRAPPL, R. **Cybernetics and Systems '90**. Singapura: World Scientific, 1990. p. 551-558.

SENER, E. M. Assessment: how much is too much or how much is not enough? In: 2002 AMERICAN SOCIETY OF ENGINEERING EDUCATION ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITON, 6, 2002, Montréal, Canadá. Documento disponível na Internet no endereço: http://www.asee.org/conferences/caps/document2/2002-723_Paper.pdf

BODMER, C.; LEU, A.; MIRA, L.; RÜTTER, H. – **SPINE: Successful Practices in International Engineering Education, Final Report**. May 2002. Documento disponível na Internet no endereço: www.cc.ethz.ch/medieninfo/2002/img/21-Spine_final_report_def.pdf

WIENER, N. **Cybernetics or control and communication in the animal and the machine**. New York: Wiley, 1948.