



UM MODELO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO ENSINO

José Fabiano da Serra Costa – fabiano@ime.uerj.br

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Instituto de Matemática e Estatística,
Departamento de Estatística, Rua São Francisco Xavier 524 – sala 6028-B - Maracanã.
20550-900 – Rio de Janeiro – RJ

Resumo: *A questão da avaliação da qualidade do ensino vem sendo debatida com muito empenho pela sociedade brasileira. Este trabalho pretende apresentar uma contribuição a esse assunto na forma de um modelo de avaliação de indicadores de qualidade no ensino superior, mais precisamente da avaliação docente, através de uma aplicação de uma Metodologia Multicritério, técnica adotada com frequência em problemas de Engenharia de Produção e, que apresenta a vantagem de não necessitar reunir especialistas em um mesmo ambiente decisório. Foi desenvolvido um modelo para avaliação dos requisitos necessários e suficientes ao docente para pleno exercício de suas funções, aplicado a uma instituição de ensino superior e, são apresentados os resultados e, estudadas a consistência e a adequação do modelo.*

Palavras-chave: *Ensino Superior, Qualidade, Metodologia Multicritério.*



1. INTRODUÇÃO

Toda organização, empresa ou instituição, quer seja pública ou privada, necessita de instrumentos que auxiliem seu bom funcionamento, podendo gerar uma série de parâmetros que controlem sua qualidade e estimulem sua competitividade. Esses instrumentos podem ter origem externa, através das chamadas auditorias realizadas pelos organismos competentes, ou origem interna através de processos de auto-avaliação. A universidade não difere, neste sentido, dessas instituições e, portanto, deve não apenas estar preparada para as avaliações governamentais (externas), como também realizar processos de avaliação interna, com o objetivo de se auto municiar de indicadores que apontem para os anseios de sua comunidade, corrigindo possíveis falhas ou desvios de sentido de seus objetivos fundamentais, ou seja, a boa qualidade de ensino, pesquisa e extensão, atividades que não podem ser desenvolvidas de forma dissociada.

A questão da avaliação da qualidade do ensino superior vem, nos últimos anos, sendo debatida com muito empenho tanto nas instituições de ensino superior quanto nas agências de fomento à pesquisa e nos diversos organismos governamentais. É consenso entre esses órgãos que as instituições de ensino superior não podem prescindir da adoção de um sistema de controle e avaliação, que seja ao mesmo tempo simples, eficiente e de rápida retroalimentação.

A questão da competência acadêmica de uma universidade está muito ligada à qualificação e competência docente. Dessa forma, a questão de avaliação da universidade passa necessariamente pela avaliação docente. Quando se fala em avaliação do desempenho docente, duas idéias ocorrem imediatamente em nossa mente: uma série de questionários promovidos e respondidos pelo corpo docente a cada período, ou uma análise da produção docente, realizada pela instituição de ensino, com base em critérios homogêneos ditados por alguma instituição de fomento à pesquisa. Ambos os procedimentos são, ao nosso ver, interessantes e de certa forma contribuem, desde que possam atuar conjuntamente, para incentivar e, por conseguinte, melhorar o desempenho docente.

Entretanto, não são únicos e nem esgotam as tentativas de contribuir para melhorar a qualidade do ensino superior. Diversas técnicas, até bem pouco tempo restritivas às engenharias, podem agora ser muito bem adaptadas ao universo subjetivo de uma avaliação universitária. Dentre estas técnicas, podemos destacar as Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão (COSTA, 2001).

Nosso objetivo neste trabalho é realizar uma aplicação de um modelo de avaliação de indicadores da qualidade do ensino superior, especificamente do desempenho docente, utilizando uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, técnica de ampla utilização em modelos de Engenharia de Produção (WANDERLEY e COSTA, 2002). Dessa forma, empregamos o modelo para a realização de uma análise subjetiva dos atributos que seriam necessários e suficientes ao docente de ensino superior para o pleno exercício de sua função no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ).

2. METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO

A avaliação da qualidade do ensino superior é uma questão bastante complexa, que envolve fatores conflitantes e de difícil mensuração. Dessa forma, concordamos que um modelo de avaliação da qualidade é fundamental tanto para gerir os rumos de uma instituição de ensino, como para suprir a comunidade docente de indicadores de sua própria eficiência e produtividade. É nesse ponto que se insere a utilização de técnicas da Engenharia de Produção e, mais especificamente, da Pesquisa Operacional. A idéia de adequar metodologias da

Pesquisa Operacional aos processos de avaliação interna em uma instituição de ensino pode resultar em modelos eficientes, rápidos e simples de interagir.

A partir do final da década de 70, a eficiência dos modelos ortodoxos de Pesquisa Operacional em análises de problemas complexos começou a ser questionada (ACKOFF, 1979). Nos anos 80 e 90, um novo paradigma para a Pesquisa Operacional sugere que não mais se deve analisar problemas procurando uma única solução ótima, e sim passar a gerar projetos e soluções de compromisso que permitam ultrapassar a confusão que cerca as situações problemáticas empresariais. A partir de então, se argumenta que devemos passar do paradigma da otimização para as chamadas soluções de aprendizado e construtivismo.

Entre as abordagens que surgiram como resposta a estas questões, algumas das mais importantes foram as Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão. Uma Metodologia Multicritério deve apresentar conceitos e bases para estruturar e modelar uma situação problemática, além de incluir maneiras de identificar e gerar ações técnicas para a construção de critérios que possam apontar uma ou mais soluções. Ou seja, a utilização de uma Metodologia Multicritério é bastante interessante em problemas complexos que envolvam diversos tipos de decisores, cada um com pontos de vista que considera fundamentais no processo decisório e possuindo muitas vezes objetivos conflitantes e de difícil mensuração, além de, em muitos dos casos, utilizarem variáveis de ordem qualitativa (ROY e VANDERPOOTEN, 1996).

Por exemplo, quando se pretende julgar determinadas ações, uma das maiores dificuldades é a avaliação dos atributos inerentes às mesmas. Para tanto, é necessário criar métodos de hierarquização de tais atributos, evitando-se assim flutuações subjetivas que tornem a avaliação pouco consistente.

Na Engenharia de Produção, tais técnicas são de grande importância principalmente na avaliação de projetos industriais e tecnológicos, e tem sido usadas com êxito nas questões relativas à planejamento estratégico, localização industrial, impacto ambiental, qualidade de serviços e sistemas de apoio à decisão em geral, sempre que para a tomada de decisão necessarmos ouvir a opinião de um grupo seletivo de especialistas, sobre determinadas ações e suas conseqüências (WANDERLEY e COSTA, 2002).

De todo modo, quando se pretende avaliar a qualidade do ensino, estamos envolvendo a construção de escalas baseadas em avaliações subjetivas e, para tanto diversos métodos podem ser utilizados (KRUSKAL E WISH, 1978).

A alternativa que pretendemos utilizar foi construída a partir do trabalho de CRAWFORD e WILLIAMS (1985), baseada na utilização sucessiva da média aritmética e da média geométrica e tem algumas vantagens em relação à técnica de grupo conhecida por matriz de prioridades. A principal vantagem da metodologia proposta é não necessitar a reunião dos especialistas envolvidos no processo em um mesmo ambiente decisório, tendo como conseqüência a redução da demanda tempo e de custos operacionais de ordem razoável (SOUZA, 1994).

3. DESCRIÇÃO DO MODELO

Considerando-se os atributos E_1, E_2, \dots, E_n , que contribuem para a consecução de um dado objetivo, o método se fundamenta em uma comparação dois a dois da importância relativa entre os pares de atributos. Isso feito, podemos construir uma matriz de julgamento dos atributos envolvidos no modelo da forma da matriz A , do tipo (1):

$$A = [a_{ij}]_{n \times n}, \quad (1)$$

onde a_{ij} representa a importância relativa do atributo E_i em relação ao atributo E_j , de modo que a_{ij} será maior que 1, se e somente se o atributo E_i for mais importante que o atributo E_j e, dessa forma, $a_{ij} = 1/a_{ji}$ para qualquer par (i,j) . Note que a diagonal da matriz é toda unitária, afinal cada atributo quando comparado a ele próprio é igual à unidade.

Para construção da matriz de julgamento a ser afinal utilizada recorreremos a opinião, sobre a importância relativa dos pares, de um conjunto de especialistas, cada um dos quais contribuindo com sua matriz de julgamento pessoal. Ao contrário do método de matriz de prioridades (SOUZA, 1994), os especialistas não necessitam estar reunidos num único ambiente decisório ou seção, bastando que cada um construa sua matriz de julgamentos individual e, que todas sejam enviadas para um mesmo local, onde serão matematicamente convertidas em uma matriz resultante.

A priori, não é imprescindível definir previamente uma escala de comparações paritárias. Nesse modelo, permitimos que os avaliadores utilizem livremente suas próprias escalas, entretanto, acreditamos que a adoção de uma escala fixa como a sugerida por SAATY (1991) tende a minimizar muitos problemas de inconsistência que por ventura ocorram quando tratarmos com especialistas ligados a diferentes áreas de estudos, pouco familiarizados a métrica matricial.

Depois de colhidas as matrizes individuais, uma alternativa para conjugar as informações fornecidas pelos diferentes avaliadores é dada pela média aritmética das matrizes individuais, ou seja, construímos a Matriz Média Aritmética, da forma:

$$a_{ij} = 1/m \sum_{k=1}^m a_{ijk}, \quad (2)$$

onde m é o número de avaliadores (especialistas) e a_{ijk} é o valor proposto para o atributo a_{ij} pelo k -ésimo especialista consultado.

Ocorre que, nesse momento, os a_{ij} médios já não apresentam as propriedades iniciais da matriz recíproca e positiva, tais como a que garante que $a_{ij} \times a_{ji} = 1$ para todo i,j e ainda que, se E_i for K_1 vezes mais importante que E_j e este, K_2 vezes mais importante que E_k , então E_i deve ser $K_1 \cdot K_2$ vezes mais importante que E_k (transitividade).

Para resolver esta questão, o método sugere a construção de uma nova matriz chamada Matriz Média Geométrica, que será formada a partir da equação (3):

$$c_{ij} = v_i / v_j, \quad (3)$$

onde $v_i = \prod_{j=1}^n a_{ij}^{1/n}$ e, $i=1,2,\dots,n$, ou seja, v_i é a média geométrica dos a_{ij} .

Dessa forma, satisfazendo as propriedades da matriz recíproca e positiva já citadas anteriormente, chegamos a uma distribuição de pesos por atributos onde v_1 é o peso indicativo ao atributo E_1 , v_2 é o peso indicativo ao atributo E_2 , e sucessivamente, de modo que v_i é o peso indicativo ao atributo E_i .

4. APLICAÇÃO DO MODELO

Para exemplificar a questão da avaliação, um modelo ilustrativo dessa metodologia foi então desenvolvido de maneira simples e eficaz, em forma de protótipo, envolvendo docentes do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IME/UERJ).

Numa etapa inicial realizamos uma pesquisa de opinião por amostragem com o corpo docente do IME/UERJ, através de questionários nos quais pedimos que fossem citados, sem qualquer ordem de prioridades quais seriam os atributos necessários e suficientes ao docente para o bom desempenho de sua função.

Depois de analisados os resultados, os mais citados, dentro de um intervalo representativo foram, não necessariamente nessa ordem, os atributos apresentados na Tabela 1:

Tabela 1: Atributos mais citados

E ₁	Titulação Acadêmica
E ₂	Produção Científica
E ₃	Experiência Profissional
E ₄	Assiduidade e Pontualidade
E ₅	Capacidade de Síntese
E ₆	Gostar de Lecionar
E ₇	Domínio da Disciplina
E ₈	Capacidade de Transmitir a Matéria

Depois de colhidas tais informações, passamos a etapa seguinte, na qual relacionados sem ordem de prioridades, listamos estes atributos e enviamos a um grupo de especialistas (Chefes de Departamentos, Coordenadores de Cursos e Membros de uma Comissão de Avaliação de Pesquisas do IME/UERJ), através de questionários individuais nos quais pedimos que construíssem suas matrizes de prioridades individuais, comparando dois a dois a importância relativa dos atributos e, se possível, respeitando as propriedades de reciprocidade e de transitividade.

A partir das matrizes individuais dos especialistas envolvidos no processo, construímos de acordo com as etapas do método já mostradas anteriormente, na forma da equação (2), a chamada Matriz Média Aritmética apresentada na Tabela 2:

Tabela 2: Matriz Média Aritmética

1,00	1,45	1,47	2,32	1,82	2,46	1,39	1,37
1,00	1,00	1,04	1,92	1,44	1,99	1,10	1,08
1,22	1,39	1,00	1,55	1,51	1,39	0,90	0,90
1,16	1,55	1,00	1,00	1,17	1,08	0,74	0,71
1,10	1,57	1,33	1,22	1,00	1,57	0,85	0,85
1,33	1,83	1,21	1,38	1,76	1,00	0,90	0,90
1,46	1,94	1,67	1,55	1,72	1,67	1,00	0,92
1,79	2,11	1,67	1,72	1,88	1,67	1,17	1,00

Como pode ser visto, a matriz da Tabela 2 já não conserva as propriedades iniciais da matriz recíproca e positiva e, portanto na etapa seguinte passamos a construção da chamada Matriz Média Geométrica (Tabela 3), seguindo as instruções do método proposto, ou seja, da equação (3):

Tabela 3: Matriz Média Geométrica

1,00	1,26	1,32	1,57	1,38	1,28	1,10	1,01
0,79	1,00	1,05	1,25	1,09	1,02	0,88	0,80
0,76	0,95	1,00	1,19	1,04	0,97	0,83	0,76
0,64	0,80	0,84	1,00	0,88	0,82	0,70	0,64
0,73	0,92	0,96	1,14	1,00	0,93	0,80	0,73
0,78	0,98	1,03	1,22	1,08	1,00	0,86	0,79
0,91	1,14	1,20	1,43	1,25	1,16	1,00	0,91
0,99	1,25	1,32	1,56	1,37	1,27	1,10	1,00

Repare que a Matriz Média Geométrica (Tabela 3) mantém as propriedades da matriz recíproca e positiva como pretendíamos, e portando podemos listar os pesos indicativos a cada atributo, por ordem decrescente de prioridade conforme a Tabela 4:

Tabela 4: Pesos por Atributos

E ₁	Titulação Acadêmica	1,60
E ₈	Capacidade de Transmitir a Matéria	1,59
E ₇	Domínio da Disciplina	1,45
E ₂	Produção Científica	1,27
E ₆	Gostar de Lecionar	1,25
E ₃	Experiência Profissional	1,21
E ₅	Capacidade de Síntese	1,16
E ₄	Assiduidade e Pontualidade.	1,02

5. ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA

Para serem justificadas dentro de uma organização, todas as medições devem estar relacionadas ao processo de tomada de decisão. Qualquer que seja o nível e a importância das decisões dentro do sistema, essas devem estar suportadas por medidas confiáveis, ou seja, precisas (grau de concordância entre os valores individuais das medições), exatas (grau de concordância entre o resultado de uma medição e um valor tido com verdadeiro) e rastreáveis (propriedade da medição estar relacionada a referenciais estabelecidos através de uma cadeia contínua de comparações). A não existência de uma estrutura que identifique e gerencie o conjunto de medições do sistema coloca em risco a qualidade das ações (decisões) a serem tomadas a partir delas (OLIVEIRA, 1998).

Como sabemos, a consistência de qualquer tipo de medida não pode ser garantida. Todas as medidas, mesmo aquelas que fazem uso de instrumentos extremamente precisos, estão sujeitas a erros experimentais ou mesmo, erros de instrumento de medição. O que nos leva a necessidade de monitorar a forma e o grau de extensão da ocorrência de tais erros. Um exemplo simples da consequência do erro na análise de atributos inerentes a consecução de

um dado objetivo pode ocorrer quando da pesagem desses atributos. Pode-se ocasionalmente encontrar que o atributo A é mais pesado que o atributo B, e que o atributo B é mais pesado que o atributo C, mas que o atributo C é mais pesado ou igualmente pesado que o atributo A. Isso pode ocorrer particularmente quando os pesos dos atributos A, B e C são muito próximos, e o instrumento de medição não tem precisão suficiente para distinguir entre eles. Esse é um caso muito comum em análise hierárquica utilizando uma metodologia multicritério, e é devido, geralmente, a grande quantidade de atributos envolvidos no problema ou a proximidade da importância relativa dos mesmos.

No nosso caso, especificamente, o que chamamos inconsistência é uma violação da proporcionalidade, que pode vez por outra significar violação da transitividade. De uma forma geral, o que nos interessa é que as propriedades básicas da matriz recíproca e positiva já citadas anteriormente ($a_{ij} = 1/a_{ji}$ e, transitividade) sejam mantidas, para que então de posse de (n-1) comparações paritárias tenhamos condições de deduzir as demais. Segundo SAATY (1991), a consistência de uma matriz recíproca e positiva é equivalente a que seu autovalor máximo seja igual ao número de atributos envolvidos no modelo (ou seja, $\lambda_{\text{máx}} = n$).

Alguns autores (DIAS *et al*, 1996) preferem utilizar o módulo da diferença entre o número de atributos envolvidos no modelo e o autovalor máximo, ou seja, $|n - \lambda_{\text{máx}}|$. De qualquer modo, segundo SAATY (1991) a medida da má consistência poderá ser estimada quando compararmos o valor $(\lambda_{\text{máx}} - n) / (n - 1)$, que chamamos Índice de Consistência (IC), com valores escolhidos de julgamentos aleatórios e seus recíprocos correspondentes, nas posições reversas de uma matriz de mesmo tamanho, colhidas segundo testes realizados no laboratório de Oak Ridge e, posteriormente na Escola de Wharton, com matrizes recíprocas geradas randomicamente, para amostras de tamanho 100 e 500, respectivamente (SAATY, 1991). A essa medida dá-se o nome Razão de Consistência, de tal forma que:

$$RC = IC / CR, \tag{4}$$

onde CR é o índice de consistência de uma matriz recíproca gerada randomicamente e, varia de acordo com a ordem da matriz conforme a Tabela 5.

Tabela 5: Índice de Consistência Randômica (CR)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CR	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

Então, quanto mais próximo de zero for essa razão, mais próxima de ser consistente estará a matriz. Entretanto, é razoável dizer que se essa razão for menor que 0,10, então, podemos considerar boa a consistência. Uma justificativa matemática para que o valor da Razão de Consistência (RC) deva ser satisfatório caso menor que 0,10 pode ser encontrada em VARGAS (1982).

Voltando aos valores apresentados na análise de consistência desenvolvida para o modelo do IME/UERJ, temos que:

Estimativa do Autovalor Máximo: $\lambda_{\text{máx}} = T.w$,
 onde T é somatório das colunas da matriz $C \rightarrow T (1 \times n)$;
 w é o autovetor normalizado para $\sum v_i = 1 \rightarrow w (n \times 1)$.
 No exemplo: $\lambda_{\text{máx}} = 8,003$.

Índice de Consistência: $IC = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$,
onde n é o número de atributos do modelo (ordem da matriz), ou seja $n = 8$.
No exemplo: $IC = 0,0004$.

Razão de Consistência: $RC = IC / CR$,
onde CR é o índice de consistência randômica e é obtido na tabela já citada anteriormente em função do valor de n , ou seja, $CR = 1,41$.

Dessa forma, se a Razão de Consistência (RC) for menor que 0,10, então, o modelo pode ser considerado consistente e, no exemplo RC é igual a 0,0003, ou seja, muito menor que 0,10, logo, é ótima a consistência do modelo, conforme esperávamos.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho procurou apresentar uma contribuição à incansável busca pela melhoria da qualidade do ensino superior utilizando uma aplicação de uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

Devemos concordar que é bastante complexo um projeto de avaliação na universidade, e também estamos igualmente de acordo que esse processo deva se iniciar através de modelos que devam ser aplicados às suas unidades, cada qual com suas particularidades. Cada instituição tem suas características que devem ser respeitadas e tratadas conforme as diversas situações apresentadas. Também acreditamos que existe a necessidade de se testar e analisar cada um dos diversos modelos propostos.

Ainda que não possa ser considerado abrangente, o modelo aqui apresentado pode vir a colaborar para enriquecer o debate de maneira proveitosa, hierarquizando atributos que foram considerados importantes para o bom desempenho do docente em suas funções. Longe de poder ser visto como um produto acabado, o protótipo tem a intenção de ser mais uma contribuição no sentido de alcançar os objetivos primordiais de uma instituição de ensino superior e, dessa forma, apresenta bom funcionamento e aponta indicadores de qualidade. Dentro de tal ótica, o modelo se mostrou confiável, de fácil aplicação, atingindo os objetivos intencionados de maneira rápida e eficiente.

Na análise do exemplo aqui exposto, podemos verificar que como desejávamos estão satisfeitas as propriedades indispensáveis ao objetivo do método (reciprocidade e transitividade), ou seja, pela análise da consistência verificamos se tratar de resultados excelentes. Ainda sobre o exemplo, devemos destacar que a diferença entre os pesos encontrados para os atributos na matriz resultado não é substancial, o que se explica devido ao fato de todos os atributos serem considerados inegavelmente de grande importância para o objetivo do problema.

É importante mencionar que apesar de não haver limitação na escala de valores dos pesos, o que poderia em alguns casos provocar variações nos valores encontrados na matriz final se algum avaliador maximizasse a pontuação de um certo atributo em detrimento dos demais, os resultados obtidos foram altamente satisfatórios. Recomenda-se, entretanto, sempre que possível limitar uma escala de valores com os quais os especialistas deverão comparar cada par de atributos.

De qualquer forma, a metodologia se mostra altamente interessante devido à possibilidade de tratar quantitativamente variáveis eminentemente de ordem qualitativa e subjetiva, além de ser de mais fácil aplicação do que a maioria dos métodos tradicionais de técnicas de grupo, não necessitando reunir especialistas em um mesmo ambiente decisório.



Como observação final, embora não haja limitações impostas quanto ao número de atributos envolvidos no modelo (ou seja, a ordem da matriz de resultados), recomenda-se que se obedeça a um limite psicológico de 7 ± 2 objetos de comparações.

BIBLIOGRAFIA

- ACKOFF, R. L. Resurrecting the Future of Operational Research. **Journal of Operational Research Society.**, vol. 30, 3, 189-199, 1979.
- COSTA, J.F.S. **Uma Proposta para Solução do Problema de Inconsistência de Matrizes Decisórias utilizando Algoritmos Genéticos.** 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- CRAWFORD, G., WILLIAMS, C. The Analysis of Subjective Judgement Matrices. **The Rand Corporation**, R- 2572-1-AF, 1985.
- DIAS, L. M. C., ALMEIDA, L. M. A. T., CLÍMACO, J. C. N. **Apoio Multicritério à Decisão.** Portugal: Universidade de Coimbra, 1996.
- KRUSKAL, J. B., WISH, M. **Multidimensional Scaling.** Beverly Hills: Sage University Press, 1973.
- OLIVEIRA, S.T. **Sistema de Medição de Desempenho em Ambiente de Qualidade Total.** 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- ROY, B., VANDERPOOTEN, D. The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works. **J. of Multicriteria Decision Analysis**, vol. 5, 22-38, 1996.
- SAATY, T. L. **Método de Análise Hierárquica.** São Paulo: Makrom Books, 1991.
- SOUZA, C. G. **Os Novos Paradigmas Organizacionais e a Utilização de Técnicas de Grupo.** 1994. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- VARGAS, L.G. Reciprocal Matrices with Random Coefficients. **Math. Model**, USA, 3, 69-81, 1982.
- WANDERLEY, A. J. M., COSTA, J. F. S. Utilização de Matrizes em Problemas de Tomada de Decisão Estratégica. **Revista UNIANDRADE**, Curitiba, Ed.1, Vol. 3, ano II, 2002.

A MODEL OF PRODUCTION ENGINEERING TO IMPROVE TEACHING QUALITY

Abstract: *The education quality has been extensively debated by the Brazilian society. This work intends to contribute to this subject by introducing a way of evaluating quality indicators of superior level education, more precisely referring to teachers, using a Multicriteria Methodology. This is a frequently adopted technique in solving Production Engineering problems, which presents the advantage of not needing to gather specialists in the same decision environment. A model, developed to evaluate the necessary and sufficient requirements to allow teachers to perform their functions properly, was used to analyze a superior level educational institution. The results are presented and the model consistency and adequacy are studied.*

Keywords: *Superior Level Education, Quality, Multicriteria Methodology.*