

# CONCEITOS E PRINCÍPIOS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Cecília Alves Oberhofer  
IBICT

---

## RESUMO

*Define, conceitua e descreve o processo e os tipos de avaliação aplicáveis a serviços de informação. Categoriza os estudos de avaliação em função de 4 critérios básicos: esforço, efetividade, eficiência e benefício. Examina brevemente medidas de efetividade aplicáveis à avaliação de bibliotecas.*

*Descritores: Avaliação; Sistemas de informação; Critérios; Efetividade; Eficiência; Esforço; Benefício.*

---

## 1 - INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as bibliotecas e sistemas de informação expandiram-se rapidamente. Entretanto, ao aumento de recursos materiais, técnicos e financeiro parece não haver um correspondente aumento na satisfação do usuário.

Weinber<sup>1</sup> relaciona o declínio dos serviços de biblioteca a três fatores:

- a. A literatura publicada e o número de usuários em potencial crescem muito mais rapidamente que os recursos disponíveis;
- b. Devido à crescente especialização das áreas de conhecimento, as necessidades de cada usuário tornam-se cada vez mais específicas;
- c. O conhecimento atual é multidisciplinar e essa situação causa problemas complexos de seleção e localização da informação registrada na literatura.

Assim, tanto o aumento da demanda, quanto as mudanças na natureza da demanda parecem ser as causas do declínio dos sistemas de informação.

Nessa situação, o "valor" do sistema é questionável. Qualquer biblioteca é mantida por uma organização ou comunidade que espera retorno dos investimentos em termos de benefícios à organização ou comunidade como um todo. Devido a crescentes restrições financeiras, as bibliotecas competem com as outras unidades da organização por uma parcela do orçamento, cada vez mais reduzida.

---

Segundo Stetcher o processo decisório da instituição mantenedora com relação à divisão do orçamento tem duas faces: a primeira consiste em decidir se os recursos investidos na biblioteca seriam melhor aplicados em outras unidades da organização — nesse caso a decisão baseia-se no valor relativo dos serviços da biblioteca; a segunda pode ser definida pela pergunta: os recursos investidos na biblioteca foram aplicados de maneira a obter o máximo de retorno?

Pelo exposto, torna-se evidente que o administrador de bibliotecas deve justificar e comprovar a qualidade dos seus serviços.

Por outro lado, as bibliotecas e serviços de informação são sistemas sociais e nesta área tem havido uma tendência à ação planejada, onde a avaliação é uma ferramenta auxiliar, que permite ao administrador verificar os efeitos de seus serviços e fazer os ajustamentos necessários à implementação dos mesmos.

Portanto, há necessidade não só de compreender o processo de avaliação em si, como também de verificar as vantagens e desvantagens dos diferentes métodos de avaliação de sistemas de informação disponíveis.

## 2 - O PROCESSO DE AVALIAÇÃO

A avaliação não é um fim por si mesma. Seus propósitos se originam da necessidade de determinar o valor de um sistema ou de atividades deste sistema.

Esta necessidade ocorre quando o administrador deve tomar decisões quanto a(o):

- a. planejamento de sistemas e/ou atividades;
- b. implementação ou modificação de sistemas operacionais;
- c. desativação de sistemas operacionais.

Em (a), ocorre uma avaliação formativa, incorporada ao processo de "design" na fase de teste e implementação de um projeto. Em (b) e (c), as modificações serão decorrentes de uma avaliação motivada por restrições orçamentárias ou mesmo por "pistas" sobre a existência de "deficiências" no sistema, que forcem o administrador a justificar a qualidade dos serviços, legitimando sua existência. Idealmente, o programa de avaliação deve estar incorporado ao processo de planejamento, gerando informações atualizadas e úteis à tomada de decisão (avaliação contínua).

Seja formativa ou contínua, é necessário cuidar que as informações obtidas via avaliação sejam realmente utilizadas na implementação do desempenho.

Assim, antes de se engajar num programa de avaliação, é conveniente verificar se existem recursos para efetivar as recomendações resultantes da avaliação e se a administração superior estará disposta a seguir tais recomendações. "Se não há intenção de usar os seus resultados em melhorias mensuráveis do desempenho de seu programa - então, por que fazê-lo?"\*

Depois desta breve discussão sobre o porque e o quando da avaliação, voltemos nossa atenção para o processo em si, examinando os conceitos e princípios pertinentes ao tema. O exame do uso do termo "avaliação" na literatura da área mostra que existe uma variedade de definições, algumas conflitantes entre si. A maioria tem caráter operacional, na medida em que se concentram nos propósitos e nos procedimentos necessários à realização de um estudo de avaliação. As definições conceituais são raras e, segundo Suchman, não chegam à formalização lógica, mas oferecem unicamente uma lista de características descritivas do processo avaliativo.

Uma das definições mais completas é a da American Public Health Association dado que inclui termos conceituais e operacionais:

\* HAAR, J.N. Comunicação pessoal (o Dr. Haar é PhD em Educação e especialista em avaliação, exercendo atualmente funções de diretoria no Conselho das Américas).

"A avaliação é o processo de determinar o valor ou o grau de sucesso na realização de um objetivo pré-determinado. (termos conceituais)

Inclui pelo menos as seguintes etapas: formulação de objetivos /da avaliação/, identificação de critérios adequados à mensuração, determinação e explicação do grau de sucesso" ou desempenho do sistema (termos operacionais).

Assim, conceitualmente, a avaliação é um julgamento de valor com relação à realização de um objetivo pré-determinado — mas especificamente, dos objetivos do sistema ou de uma atividade. Dessa forma, a condição essencial para que se realize um estudo de avaliação é a existência de uma atividade com objetivos *declaradas*. Esses objetivos têm algum valor para a comunidade a que se destina a atividade e são indispensáveis ao programa de avaliação. Hamburg<sup>5</sup> trata exaustivamente do tema e, após concluir que a maioria dos sistemas não possuem uma declaração precisa de seus objetivos, aponta para a impossibilidade de avaliar sem uma definição clara e operacional desses objetivos.

Operacionalmente, o processo de avaliação está inter-relacionado ao planejamento: tem início com a definição de seus objetivos (derivados do objetivo do sistema) e prossegue identificando critérios e variáveis adequados à mensuração e explanação do grau de sucesso (nível de desempenho do sistema).

Os critérios são indicadores de desempenho do sistema e expressam expectativas — do administrador e dos usuários — com relação aos objetivos do sistema. Eles são os componentes fundamentais da avaliação e deles se derivam as variáveis necessárias à obtenção de medidas de desempenho. Nem sempre é fácil selecionar critérios e variáveis; em geral, esta seleção vai depender não só dos objetivos da avaliação, mas também da validade e aplicabilidade dos instrumentos de coleta e análise de dados. A mensuração é um componente auxiliar no processo de avaliação, não é indispensável, mas a linguagem matemática facilita a compreensão análise do problema em estudo.

Já vimos que o principal propósito da avaliação é determinar em que extensão os objetivos de um programa são cumpridos. Segundo Klineberg é preciso, além de determinar o nível de sucesso ou falhas, saber por que estes ocorreram e o que se pode fazer a respeito. No primeiro caso, temos

uma **macro-avaliação** (determinação do nível de desempenho) e, no segundo, uma **micro-avaliação** (ênfase na mensuração e análise, visando a explicação do nível de desempenho).

Dadas essas definições, podemos visualizar a avaliação como um processo circular de retroalimentação (ver Figura 1) que se inicia na fase inicial do planejamento (formação de valores para definição de objetivos) examina os resultados das atividades planejadas e retorna à formação de valores.

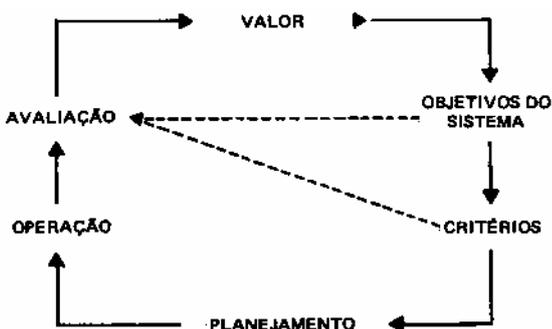


FIGURA 1 O  
processo de Avaliação

Como ilustração do processo de avaliação em serviços de informação tomemos como exemplo uma biblioteca especializada. O administrador desta biblioteca planeja lançar um serviço individualizado de acesso a documentos. Aqui o administrador deve, necessariamente, efetuar um julgamento de valor e formular um objetivo para seu serviço. Suponhamos que ele tenha definido este objetivo como "fornecer todos os documentos solicitados pelo usuário num prazo de 3 dias". A próxima etapa será a busca de **critérios** adequados à mensuração deste objetivo: por exemplo, seria necessário saber quantos documentos foram solicitados, quantos foram entregues e em que prazo. A seguir, o administrador deverá planejar as atividades necessárias à consecução de seus objetivos; no caso do serviço individualizado de acesso ao documento algumas dessas atividades estariam ligadas, por exemplo: à provisão de facilidades para solicitações individuais (ex. telex, telefone, etc.), de instrumentos de identificação da literatura da área (sistema automatizado, bibliografias, pessoal especializado, etc.) e à definição de rotinas para localização e obtenção dos documentos solicitados. A seguir, essas atividades são **operacionalizadas** e então, num dado ponto se desenvolve o programa de avaliação, isto é, efetua-se o **julgamento** da ação administrativa. Com base neste **julgamento** toma-se uma decisão sobre o **valor** das atividades planejadas. Caso a valoração seja negativa, voltaremos ao processo de formação de valores buscando a redefinição dos

objetivos do serviço e conseqüentemente haverá um reajuste no planejamento; uma valoração positiva levará à justificação da existência do serviço.

É importante destacar que esse **julgamento** (avaliação) pode ou não ser feito de acordo com o método científico. Na verdade, dado que a avaliação está intimamente associada ao processo de planejamento, existe uma série de quesitos avaliativos que podem ser resolvidos sem auxílio de uma metodologia rigorosamente científica.

Assim, pode-se distinguir, quanto à **metodologia empregada**, dois tipos de avaliação: avaliação subjetiva e pesquisa avaliativa. A **avaliação subjetiva** emprega o processo geral de julgamento de valor e utiliza basicamente a opinião de usuários e de especialistas. A **pesquisa avaliativa** emprega especificamente o método científico com o propósito de efetuar uma avaliação. Essa distinção entre a avaliação como uma meta e pesquisa avaliativa como um meio particular de atingir aquela meta, permite-nos caracterizar melhor os estudos de avaliação em função de seus objetivos e dos diferentes métodos usados. O avaliador deve então atentar para o tipo de ferramenta que usa — avaliação subjetiva ou pesquisa avaliativa — e verificar se seu programa requer uma abordagem metodológica que não pode ser substituída por um julgamento de valor subjetivo.<sup>7</sup>

### 3 - CATEGORIAS DE AVALIAÇÃO

Pode-se categorizar os estudos de avaliação em função de seus resultados, cada categoria representando os diferentes **critérios** adotados no estudo e que, conforme vimos, servem para definir as variáveis e medidas usadas para julgar o valor do sistema ou atividade.

Existe uma diversidade de classificações aplicáveis aos diferentes tipos de critérios\*. A maioria dos estudos de avaliação de sistemas de informação reflete uma terminologia caótica e conflitante; poucos se preocupam em definir ou conceituar os critérios adotados.

Pode-se avaliar o desempenho (performance) de um sistema de informação para julgar (a) a adequação de suas funções; (b) sua qualidade ou valor para a

Ver por exemplo, Knightly, J.J. Overcoming the criterion problem of library performance. *Special Librarians*, 70(4): 173-78, April 1979; King, D. & Bryant, E.C. *The evaluation of information services and products*. Washington, Inf. Res. Press, 1971. p.11-7.

população de usuários a que se destina, ou ainda (c) as inter-relações entre (a) e (b). Isto nos dá os seguintes níveis ou critérios principais para a avaliação de sistemas de informação:

(1) Esforço — nesta categoria, o critério de sucesso é a quantidade de recursos (material, financeiro, de tempo, etc.) investidos na atividade em avaliação. Basicamente, efetua-se um julgamento de qualidade via quantificação do volume de energia empregada na entrada do sistema. Este tipo de avaliação — referida na literatura como avaliação quantitativa — é a mais comum e a mais fácil de empreender, já que os dados sobre a capacidade do esforço, ou do próprio esforço em si são prontamente obtidos em registros administrativos. Assim, medidas de esforço em bibliotecas são por exemplo, número de livros adquiridos, número de perguntas de referência respondidas, número de documentos catalogados, etc. Custos são uma outra *medida* de esforço, mais significativa, onde se procura verificar o investimento na entrada do sistema em unidade monetária. No entanto, a avaliação do esforço indica apenas o que e o quanto se está investindo para atingir um dado objetivo — não diz nada sobre os efeitos obtidos, ou seja, sobre a qualidade dos serviços: esta é a tarefa da avaliação qualitativa que pode ser efetuada de acordo com os critérios subsequentes.

(2) Efetividade\* — é a obtenção do efeito desejado, independente do esforço, i.e., da quantidade de recursos investidos (custos). O critério efetividade tem enfoque na habilidade com que o programa alcança realizações de sucesso e não nos resultados finais. O sentido mais comum para o termo efetividade é sucesso na realização de um determinado objetivo. Por isso, a medida mais comum de efetividade em Serviços de Informação é o grau de satisfação do usuário, onde se procura verificar a adequação do desempenho ao volume total das necessidades ou demandas. Em síntese, a avaliação do desempenho efetivo procura responder às perguntas. "Quanto atingimos em relação aos nossos objetivos? Qual a qualidade de nossos serviços?"

(3) Eficiência — é a obtenção do efeito desejado ao menor custo; procura verificar não só o sucesso na realização de um objetivo mas a que custos com relação a outras alternativas para produzir aquele efeito<sup>8</sup>.

É comum na literatura nacional da área, o emprego dos termos eficácia (efficacy) e efetividade (effectiveness) como sinônimos.

Assim, eficiência é um termo *econômico*, que significa, basicamente uma medida de como se utilizou os recursos disponíveis na tentativa de atingir um dado objetivo. O conceito de escassez é fundamental à noção de eficiência, porque, dada a existência de recursos, é sempre possível obter o efeito desejado, isto é, ser efetivo. Em síntese, a avaliação da eficiência procura responder à pergunta: "Existem melhores opções para se obter os mesmos resultados?" Assim, eficiência procura alternativas de sucesso em termos de custos — em tempo, dinheiro, pessoal, etc. — e é basicamente uma relação entre custos e efetividade (custo-efetividade).

Alguns estudos adotam o critério eficiência operacional, que é a realização de uma determinada tarefa ao menor custo, por exemplo: um sistema A emprega três indexadores que são capazes de redigir 15 resumos em 5 horas de serviço e um outro sistema B necessita de 6 indexadores para redigir a mesma quantidade de resumos no mesmo tempo, pode-se dizer que o sistema A tem uma eficiência operacional interna maior.

(4) Benefício — refere-se ao efeito final, ou a influência decisiva sobre a população alvo dos usuários do sistema<sup>9</sup>, isto é, procura verificar as conseqüências do desempenho do sistema em termos do valor decorrente do uso do sistema; esse valor está associado a mudanças no comportamento do usuário, a influência em outros sistemas ou ainda, ao retorno dos investimentos (inputs) e outras conseqüências não quantificáveis. Como o conceito de valor é individual, subjetivo e intangível, não existem, até o momento, medidas confiáveis de benefício. Lancaster<sup>9</sup>, ao discutir os níveis de avaliação aplicáveis aos serviços bibliotecários, aponta as variações e dificuldades de mensuração inerentes à avaliação de benefício.

Assim, cada categoria de avaliação tem sua aplicação. No entanto, a diversidade de abordagens existentes para a avaliação de sistemas de informação/bibliotecas identificou uma variedade de problemas que são mais complexos do que se poderia supor. É muito comum ouvir dizer que todos os aspectos da atividade de um sistema de informação estão de tal forma interligados que é difícil definir critérios e isolar variáveis para a avaliação de cada um de seus subsistemas. Por isso, é necessário buscar compreender aquelas inter-relações.

A Figura 2 ajuda a esclarecer o problema. "As atividades de um sistema de informação compreendem quatro áreas: necessidades, metas,

entradas (inputs) e saídas (outputs): necessidades e saídas são fatores externos ao sistema; são causa e efeito de metas e entradas. Metas e entradas são fatores internos do sistema e devem ser relacionados aos fatores internos<sup>10</sup>. Na medida em que as quatro atividades estão relacionadas as metas e entradas (esforço) vão influenciar a efetividade do sistema. Assim, a área para avaliar efetividade está na relação entre saídas (outputs) e necessidades; a área para avaliar eficiência é aquela que relaciona entradas e saídas. Em síntese, os serviços são efetivos; as rotinas são eficientes. Embora a eficiência seja um problema administrativo sempre presente, nunca será o problema principal: em termos de sistemas de informação/bibliotecas o problema fundamental é determinar a efetividade dos serviços oferecidos.

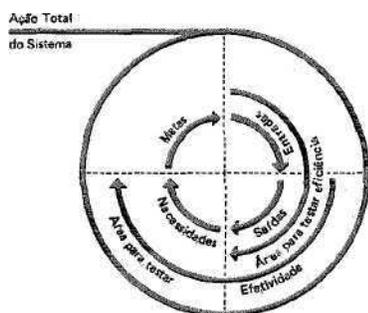


FIGURA 2  
EFETIVIDADE x EFICIÊNCIA  
(TOTTERDELL & DIRD<sup>10</sup>)

#### 4 - EFETIVIDADE DE BIBLIOTECA

A determinação de desempenho efetivo é geralmente um problema complexo: não existem medidas universalmente aceitas aplicáveis à análise da efetividade de bibliotecas. A principal razão para isto está na dificuldade em se determinar os critérios de medidas adequados.

Podemos categorizar a abordagem dos estudos até agora desenvolvidos em duas classes gerais:

- Objetivos da biblioteca e métodos para verificar a realização desses objetivos;
- Medidas relativas à avaliação de coleções, disponibilidade e acessibilidade.

Problemas complexos ligados à primeira categoria foram discutidos principalmente por Hamburg<sup>11</sup>, Weinberg<sup>1</sup> e De Prospo<sup>12</sup> e estão relacionados a a) dificuldades conceituais na definição dos objetivos da biblioteca universitária e conseqüentemente

operacionalização para fins de avaliação e b) limitações decorrentes dos métodos existentes: a maioria é demasiadamente sofisticada e custosa o que limita sua aplicação prática.

As medidas do segundo grupo refletem uma mudança na determinação dos critérios de avaliação. Tradicionalmente o desempenho de bibliotecas tem sido associado ao conhecimento público e à literatura correspondentes. Dentro dessa visão, as medidas dirigiam-se à avaliação de aspectos particulares de aquisição, representação e organização da literatura. Essa abordagem reflete uma definição passiva dos objetivos das bibliotecas, cuja função principal era perpetuar o conhecimento, armazená-lo e organizá-lo para uso. Todos os esforços da área para aperfeiçoar o sistema dirigiram-se ao desenvolvimento e excelência das técnicas de processamento de documentos — isto é, os meios tornaram-se mais importantes que os fins. Entretanto, as bibliotecas são sistemas sociais complexos; para fins de avaliação, as funções da biblioteca devem ser analisadas à luz do processo de comunicação do conhecimento. "O conhecimento público — está de um lado do processo de comunicação e os usuários estão do lado oposto. É necessário uma retroalimentação dinâmica entre ambos"<sup>13</sup>. A biblioteca é o ambiente, o canal por onde se processa essa comunicação. Como sistema, sua entrada é a literatura. Uma vez resolvidos os problemas de entrada, sua função primordial é facilitar o fluxo da informação — no seu sentido mais amplo — do autor a seus usuários em potencial.

Essa abordagem começou a ser adotada recentemente e dirige sua atenção a usuários, uso e disponibilidade em geral. Aspectos como nível de satisfação e política de empréstimos (Buckland<sup>14</sup>); frustração do usuário (Line<sup>15</sup>, Saracevic<sup>16</sup>); disponibilidade e acessibilidade (Kantor<sup>17</sup>, Morse<sup>18</sup>); erros do usuário (Urquhart<sup>19</sup>), tempo de contato documento/usuário (Kantor<sup>20</sup> e Hamburg<sup>5</sup>) foram examinados.

A questão central da avaliação é naturalmente de quantificação e mensuração. Entretanto quando se tem que decidir o que deve ser medido e quantificado, torna-se difícil discernir um padrão coerente de critérios significativamente relacionados.

Nesse campo, a mais importante contribuição é de Oor<sup>21</sup>, que buscou estabelecer uma rede conceitual para identificação dos critérios básicos e estabelecimento de suas relações fundamentais. Oor começa por distinguir entre duas espécies de critérios básicos: qualidade (how good is the service?) e valor (how much good is it?).

Devido a dificuldades em medir qualidade e valor diretamente, a tendência tem sido substituir esses critérios — por dois atributos mensuráveis: capacidade e utilização. Na verdade, qualidade, valor, recursos e utilização estão intimamente associados, numa relação de causa e efeito. Normalmente, a capacidade do serviço tende a crescer à medida que os recursos a ele devotados crescem, mas não necessariamente de forma proporcional. De modo similar a demanda — e portanto utilização — bem como os benefícios tendem a crescer, à medida que a capacidade aumenta; os recursos tendem a aumentar quando os benefícios aumentam. No modelo de Oor o uso da palavra "normalmente" torna implícita toda uma dinâmica administrativa, onde a função do administrador é maximizar o valor de cada critério em relação a seu precedente. O trabalho de Oor é importante não somente para o desenvolvimento futuro de medidas de desempenho, como também para a comparação e análise das medidas até agora desenvolvidas.

Esta breve discussão sobre conceitos e princípios de avaliação não exaure o tema, mas vai permitir que analisemos melhor os métodos disponíveis para a avaliação de sistemas de informação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> WEINBERG, C.B. The university library: analysis and proposals. *Man. Sci.*, 21(2): 130-40, Oct., 1974.
- <sup>2</sup> STETCHER, G. Library evaluation: a brief survey of quantification. *Australian Academic and Research Libraries*, (6): 1-19, Mar., 1975.
- <sup>3</sup> SUCHMAN, E.A. *Evaluative research ...* New York, Russel Sage Foundation, 1967. 186p.
- <sup>4</sup> GLOSSARY of administrative terms in public health. *American Journal of Public Health*, 50: 225-6, Feb., 1960. apud 4, p.28.
- <sup>5</sup> HAMBURG, M. et alli Library planning and decision making systems. Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1974.
- <sup>6</sup> KLINEBERG, O. The problem of evaluation. *International Social Science Bulletin*, 7(3): 346-52, 1955.
- <sup>7</sup> SUCHMAN, E.A. op. cit., p.32.
- WRIGHT, C.R. Evaluating mass media campaigns. *International Social Science Bulletin*, 7(3), 1955. apud 4, p.61.
- LANCASTER, F.W. *The measurement and evaluation of library services*. Washington, D.C., Inf. Rés. Pres, 1977. p.1-2.
- <sup>10</sup> TOTTERDELL, B. & BIRD, J. The effective library; report of the Hillingdon Project on Public Library Effectiveness. M. Redfern, ed. London, Library Ass., 1976. cap. 3.
- HAMBURG, M. et alii. Library objectives and performance measures: their use in decision making. *Library Quartely*, 42(1): 107-28, Jan. 1972.
- <sup>12</sup> DE PROSPO, E.R. & ALTHMAN, E. Library measurement: a management tool. *Library Journal*, 98(22): 3.605-7, Dec. 15, 1973.
- <sup>13</sup> SARACEVIC, T. Involving notion of effectiveness of information systems. In: EUROPEAN CONFERENCE ON THE APPLICATION OF RESEARCH IN INFORMATION SERVICES AND LIBRARIES, Aslib, 1976. Eurim II, proceedings. Amsterdam, Aslib, 1977. p.24-5.
- <sup>14</sup> BUCKLAND, M.M. *Book availability and the library user*. New York, Pergamon Press, 1975.
- <sup>15</sup> LINE, M.B. The ability of a university library to provide books wanted by researchers. *Journal of Librarianship*, 5(J):37-51, Jan. 1973.
- <sup>16</sup> SARACEVIC, T., et alii. Causes and dynamics of users frustration in an academic library. *College and Research Libraries*, 38(1): 7-18, Jan. 1977.
- <sup>17</sup> KANTOR, P.B. Availability analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(5/6): 311-19, Sept./Oct., 1976.
- <sup>18</sup> MORSE, P.M. Measures of library effectiveness, *Library Quaterly*, 42(1): 15-30, Jan. 1972.
- <sup>19</sup> URQUHART, J.A. & SCHOFIELD, J.L. Measuring readers failures at the shelf in three university libraries. *Journal of Documentation*, 28(3): 233-41, Sept. 1972.

<sup>20</sup> KANTOR, P.B. The Library as an Information utility in the university context: evolution and measurement on service. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(2): 100-11, Mar./Apr. 1976.

OOR, R.H. Measuring the goodness of library services: general framework for considering quantitative measures. *Journal of Documentation*, 29(3): 315-32, Sept. 1973.

#### ABSTRACT

It defines, conceptualizes and describes the process and types of evaluation applied to information services. Evaluation studies are categorised in terms of four basic criteria: effort, effectiveness, efficiency and benefits. It also discusses briefly the effectiveness measures applied to the library field.