

## O MÉTODO DAS PREFERÊNCIAS DECLARADAS NA DETERMINAÇÃO DO VALOR DE IMÓVEIS: CONCEITUAÇÕES BÁSICAS E MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DOS COMPRADORES DE IMÓVEIS NO MERCADO DE FLORIANÓPOLIS-SC.

Ana Augusta Ferreira de Freitas, Msc  
Luiz Fernando M. Heineck, Phd  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
Campus Universitário - Trindade - Caixa Postal: 476  
Florianópolis - SC - 88010-970

**RESUMO:** Este trabalho discute a Técnica de Preferência Declarada como subsídio para identificação das necessidades dos clientes. A teoria é revista e suas implicações para o caso de produtos imobiliários são discutidas.

Uma aplicação da técnica foi realizada em um Salão de Imóveis em Florianópolis, Santa Catarina, no mês de Abril de 1995, onde obtiveram-se 164 entrevistas com clientes potenciais.

**ABSTRACT:** This research work discusses the application of stated preference techniques to evaluate users requirements in real estate developments. The theoretical concepts behind this marketing research technique is reviewed along with its implications for the building sector. Where products have a greater number of attributes than in other markets.

The technique was applied in a Residential Building Fair that took place in Florianopolis in april 1995, where 164 potential clients were approached. The methodology used in this occasion is throughly described.

### 1. INTRODUÇÃO

Se examinarmos o ciclo da qualidade (Fig. 1) proposto pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (1992) ver-se-á que ele representa um modelo conceitual da interação

das funções que atingem a qualidade do produto final. Tais funções nascem da perfeita identificação das necessidades do cliente finalizando com o uso/operação e manutenção do produto.



Figura 1 - Ciclo da Qualidade, segundo o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade

Na construção civil, o ciclo é reiniciado a partir da perspectiva da geração de um novo produto, que pode apresentar características distintas às do anterior, mas que guarda várias outras que devem ser respeitadas.

Quando se fixa as atenções na fase de compreensão das exigências do futuro comprador, vê-se que usualmente ocorre que o projetista elabora um projeto a partir das condicionantes dadas, estabelecidas pelo contratante, sem a sua participação e principalmente sem a participação do usuário que deveria intervir no processo expondo as suas necessidades. Na verdade, as condições estabelecidas pelo contratante, na grande maioria das vezes, são geradas a partir do seu *feeling*, o que, no limite, pode acarretar empreendimentos parados ou com grande tempo de permanência no mercado para a sua comercialização.

A construção civil, no que se refere as suas particularidades, difere substancialmente da indústria de transformação, de onde surgiram os modernos conceitos de qualidade. Nos últimos anos, têm se notado um esforço no sentido de enquadrá-la dentro de sistemas de qualidade total. Porém, a complexidade do processo, assim como

o grande número de agentes intervenientes faz com que uma série de exigências sejam necessárias para uma real adaptação. Apenas para citar alguns destes agentes temos:

- os usuários que possuem características e necessidades específicas;
- os agentes responsáveis pelo planejamento do empreendimento englobando agentes financeiros, órgãos públicos, clientes privados etc;
- agentes responsáveis pela etapa de projeto;
- fabricante de materiais;
- agentes responsáveis pela etapa de produção propriamente dita.

Acreditando-se na necessidade da interação entre todos estes agentes, o trabalho traz um subsídio a modelagem do comportamento do consumidor na hora da escolha da compra de um apartamento, na tentativa de equacionar quais os principais atributos valorizados.

## 2. MÉTODOS DE PREFERÊNCIA DECLARADA

Sem maiores rigores de definição, a preferência declarada trata de uma família de técnicas que utiliza declarações de indivíduos sobre suas preferências, dado um conjunto de opções, objetivando estimar funções utilidade (KROES e SHELDON, 1988).

Para GREEN e SCRINIVASAN apud SHELDON (1988) apresentam-se como quaisquer métodos decomposicionais que estimem a estrutura de preferência do consumidor, oferecendo sua avaliação global a respeito de um conjunto de alternativas pré-especificadas em termos de níveis de diferentes atributos.

Para representar a atratividade das alternativas, adota-se o conceito oriundo da teoria do consumidor onde utilidade representa a satisfação ou benefício que um indivíduo percebe quando consome seus recursos em diferentes bens ou serviços.

A utilidade é dada pelo valor alocado por um indivíduo ao produto. Assume-se que os indivíduos escolhem uma combinação de produtos que maximize a sua utilidade. A configuração comumente utilizada é:

$$U_i = a_0 + a_1 X_1 + \dots + a_n X_n$$

onde:

$U_i$  é a utilidade do produto  $i$ ;

$a_1 \dots a_n$  são os coeficientes do modelo;

$a_0$  é a constante do modelo;

$X_1 \dots X_n$  são os atributos do produto.

A função utilidade definida serve para expressar a hipótese do analista sobre a maneira com a qual os indivíduos combinam parte de utilidade dentro de uma avaliação total ou utilidade total.

Na prática, se oferece ao indivíduo imóveis com características variadas, solicitando-o que seja escolhida a melhor alternativa. Apresenta como grande vantagem a

possibilidade de conduzir entrevistas em profundidade, explorando várias combinações de níveis de atributos e tendo como critério de decisão sobre quais atributos incluir na pesquisa, estudos exploratórios anteriores que evidenciem atributos nomeadamente importantes. Uma outra alternativa evidenciada pela técnica é a possibilidade da inclusão de produtos que não estejam disponíveis no mercado, para fins de previsão da demanda.

Um dos principais objetivos de experimentos de preferência declarada é construir um conjunto de opções hipotéticas que são chamadas por ORTÚZAR e WILLUMSEN (1990) de "alternativas tecnologicamente possíveis". Apesar destes conjuntos de opções serem hipotéticas, estes precisam preservar características realísticas.

As principais características das Técnicas de Preferência Declarada são:

1. **cada entrevistado enfrenta uma série de escolhas hipotéticas:** os conjuntos de opções hipotéticas precisam ser definidos sobre as bases de fatores que se considera estarem influenciando mais fortemente o problema analisado;
2. **cada opção é representada por um conjunto de atributos que identifica o produto ou serviço:** o pesquisador deve incluir no experimento aqueles atributos que mais identificam o produto ou serviço analisado. Pode-se também estudar um atributo específico que seja motivo de interesse, sem no entanto deixar de considerar aqueles nomeadamente importantes;
3. **os valores (níveis) dos atributos em cada opção são especificados pelo investigador:** o investigador deverá cobrir uma ampla gama de níveis que lhe permitam distinguir quanto os indivíduos estão dispostos a trocar de uma opção pela outra. Contudo, a quantidade de níveis estudados não devem ser nunca muito numerosos, já que isto tornaria o desenho do experimento uma tarefa bastante complicada.
4. **as opções são especificadas baseadas num projeto experimental, no qual se assegura que a variação de um atributo é estatisticamente independente de qualquer outro;**
5. **os indivíduos declaram suas preferências face a cada opção ordenando-as por ordem de preferência (ranking), submetendo-as a uma escala de avaliação**

(rating) ou simplesmente escolhendo a opção preferida dentro do conjunto de alternativas mostradas (escolha discreta): a seleção de um dos três métodos dependerá de quão bem representem as situações de escolha dos indivíduos entrevistados.

### 3. OS ATRIBUTOS DO IMÓVEL E A HIERARQUIZAÇÃO

A técnica vem sendo utilizada com grande sucesso em produtos que possuam poucos atributos. Um imóvel pode ser visto a partir de um grande número de pontos de vista e de componentes que agregam valor à sua função básica de oferecer abrigo. Desta forma, é necessário primeiro conhecer todas as características passíveis de agregar valor ao imóvel e organizá-las em subconjuntos que possam ser tratados pela técnica em estudo.

Várias são as fontes para determinação deste atributos. Classicamente, estas têm sido objeto de estudo de avaliação e imóveis e perícias judiciais, assim como a formulação de planta genérica de valores, que procura determinar o valor global do imóvel para fins jurídicos ou tributários.

Na década de 60, foram desenvolvidos os critérios de desempenho das edificações, que têm servido para nortear a escolha entre sistemas construtivos de habitações populares. Na França foram desenvolvidos vários esquemas para avaliar a qualidade de projetos, baseado principalmente nas características geométricas da edificação e no custo de seus componentes. Todos eles têm como deficiência a não participação direta do usuário no processo de avaliação.

Modernamente está em evidência a técnica de Avaliação Pós-Ocupação (APO) que

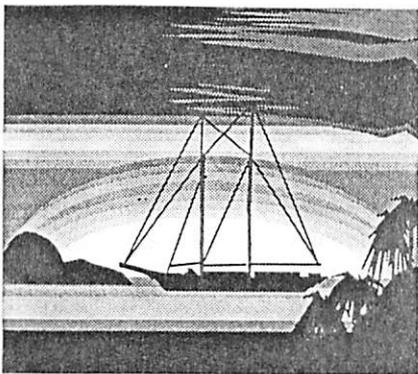
objetiva avaliar a satisfação do morador com a edificação que ele habita. As informações advindas deste tipo de estudo servem como *feedback* no desenvolvimento de futuros projetos, não sendo possível, no entanto, mudar o que já foi feito..

Após a listagem de todos os atributos possíveis, através de um *brainstorm* entre arquitetos e engenheiros, agrupou-se os mesmos em conjuntos mais genéricos como: aspectos geométricos, qualidade intrínseca de materiais, equipamentos, área de lazer, segurança, etc. Na definição dos atributos a serem estudados dentro destes macro-conjuntos, foram usados alguns critérios, listados a seguir:

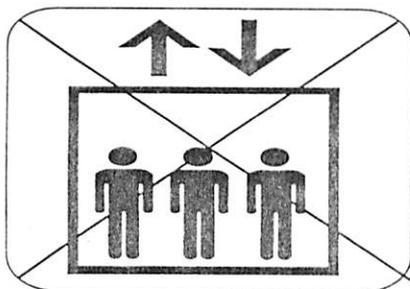
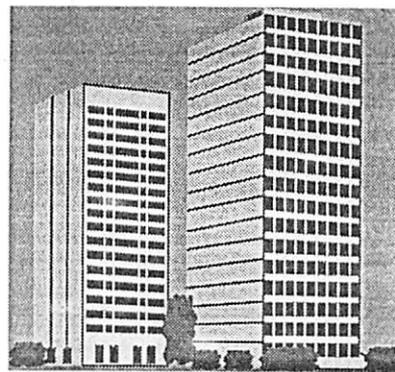
- É variável de projeto? Na procura daqueles atributos que ficam a cargo do projetista a decisão da sua inclusão;
- É individual? Na necessidade de saber se o que é válido para um apartamento de um edifício é válido para todos, mostrando com isto a preocupação de tornar a amostra o mais homogênea possível;
- Tem níveis definidos? Exigência para que seja possível, realizar um experimento de preferência declarada;
- Tem custo de operação X custo de manutenção? Os atributos que tiverem este ponto em destaque, deverão merecer atenção especial para estudo;
- Tem custo associado? Optou-se por um projeto experimental que tinha com um dos atributos o preço, para isto era preciso que todos os outros atributos fossem passíveis de avaliação monetária.

Apenas para citar um exemplo, pode-se imaginar um cartão (ou alternativa) onde os atributos escolhidos são: número de quartos, vista, elevador e o preço.(FIG. 2)

COM VISTA



DOIS QUARTOS



SEM ELEVADOR

R\$ 35 mil



FIGURA 2 - EXEMPLO DE UMA ALTERNATIVA

Uma outra alternativa que podia ser criada seria um apartamento com dois quartos, sem vista e com elevador e obviamente com um outro preço associado. Formado o conjunto de cartões com todas as possibilidades de combinação dos atributos e seus níveis de interesse, o comprador potencial (entrevistado) irá escolher dentre as alternativas disponíveis aquela que ele escolheria para comprar, dentro das suas possibilidades. Os resultados destas escolhas servirão de dados de entrada para um *software* que analisará as respostas e definirá os valores relativos entre os atributos. Uma outra possibilidade é a previsão da demanda pelo produto definido.

#### 4. O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Após a definição do problema de escolha, a pesquisa seguiu as seguintes etapas:

- ← seleção da amostra;
- ← definição dos atributos a serem estudados e seus níveis;
- ← desenho do experimento para geração das alternativas;
- ← a realização das entrevistas;
- ← análise dos dados.

O desenvolvimento de cada etapa é mostrado a seguir:

##### 4.1. Seleção da Amostra

Partindo-se do pressuposto que, para maximizar o realismo da pesquisa, é necessário que os entrevistados consigam viver a situação apresentada foi preciso descobrir onde estavam os clientes potenciais para compra de apartamentos. O local escolhido, então, foi o IV Salão de Imóveis de Florianópolis, realizado de 26 a 30 de Abril de 1995, onde montou-se um stand para realização das entrevistas.

##### 4.2. Definição dos Atributos e seus Níveis

Os atributos que foram analisados na pesquisa foram resultado de dois estudos preliminares. Primeiramente, foi procedida uma ampla revisão de todos os trabalhos que citavam variáveis que influenciavam na formação do valor das unidades residenciais; depois através de levantamentos em jornais de todo o país foi feita uma listagem exaustiva de todos os atributos que poderiam constar em um imóvel. Finalmente, agrupou-se estes atributos em conjuntos mais abrangentes de onde retirou-se os cinco atributos que iriam fazer parte da pesquisa. São eles: área,

padrão, equipamentos, área de lazer e preço. Os atributos área e preço tinham três níveis e padrão; equipamento e área de lazer tinham dois níveis.

Devido ao fato da pesquisa abranger as várias regiões de Florianópolis, onde observa-se uma heterogeneidade da tipologia das edificações, foi preciso definir níveis de atributos condizentes com a cada região. Com isto, considerou-se no modelo a variável localização que contribui com uma grande parcela de importância, segundo estudos anteriores na área de avaliação de imóveis (GONZÁLEZ, 1993).

A título de exemplificação, alguns atributos e seus respectivos níveis, definidos para o centro de Florianópolis, são apresentados a seguir:

#### Área

Nível I: 3 dormitórios com 2 suítes sendo uma suíte master com closet, opção para um quarto dormitório (estar íntimo ou gabinete), lavabo, sala 3 ambientes com sacada ampla, hall de entrada, área de serviço espaçosa, copa-cozinha, dependência completa de empregada;

Nível II: 3 dormitórios com 1 suíte com closet, banheiro para os outros dois quartos, lavabo, sala 2 ambientes com sacada ampla, área de serviço espaçosa e separada da cozinha, cozinha com local para mesa de refeições, dependência completa de empregada, vestíbulo;

Nível III: 2 quartos, 1 suíte com closet e dependência completa de empregada com opção para um terceiro quarto reversível (ou gabinete), sala 2 ambientes com sacada, área de serviço separada da cozinha e local na cozinha para refeições.

#### Padrão do Apartamento

Nível I: Fachada cerâmica com esquadrias de alumínio anodizadas pretas e jardineiras, 2 elevadores (sociais e de serviço) com entradas independentes, hall de entrada decorado, 1 apartamento por andar, bancada da cozinha em granito com duas cubas de aço inox, piso dos quartos e da sala em granito, bancada de granito nos banheiros, portas em mogno, vidro duplo nas janelas;

Nível II: Fachada pintada, 2 elevadores, hall de entrada decorado, 2 a 4 apartamentos por andar, 2 blocos de apartamentos, piso da sala em cerâmica, bancada de mármore na cozinha e banheiro, portas em madeira envernizada.

Para estabelecer os níveis de preço praticados no mercado, a fim de que não se oferecesse produtos fora da realidade, foi

preciso fazer uma pesquisa com imobiliárias e construtoras locais.

#### 4.3. Desenho do Experimento para Geração das Alternativas

A inclusão de mais atributos garante que um grande número de fatores estejam presentes no experimento, e quanto mais níveis são usados, melhor serão avaliadas as diferentes respostas. No entanto, quanto maior for o número de atributos e níveis, maior será a complexidade do desenho do experimento.

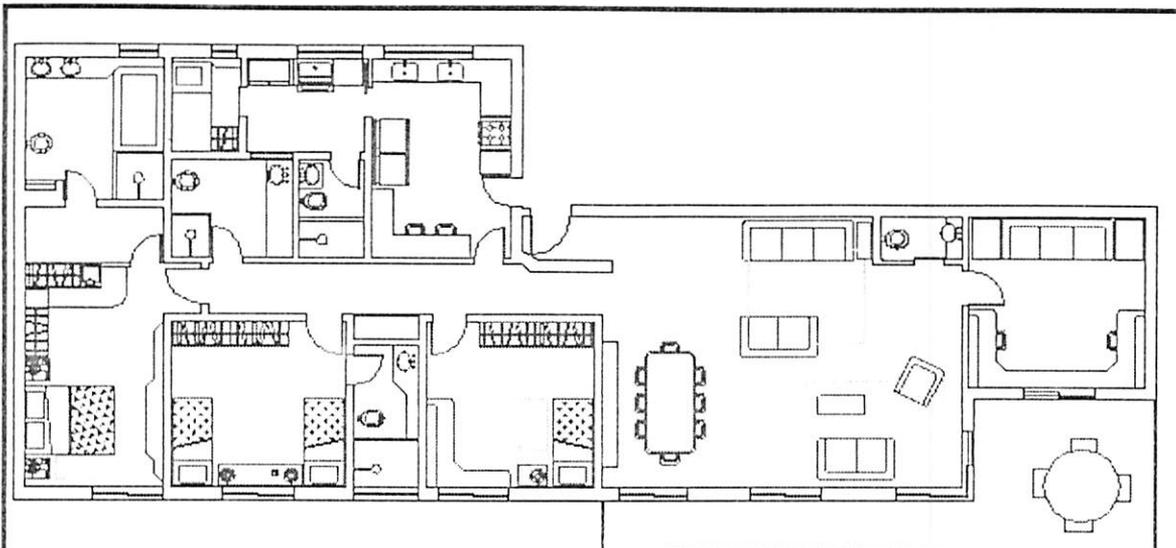
O número total de alternativas que podem ser definidas é função do número de atributos e seus níveis. No caso particular, o número total de alternativas era 72 ( $3^2 \times 2^3$ ). Entretanto, os entrevistados só poderiam avaliar um número limitado de alternativas ao mesmo tempo. Desta forma, todas as combinações possíveis (fatorial completo) só seria possível se existisse um número pequeno de atributos. Para o caso em estudo, reduziu-se para a metade o número de alternativas (fatorial fracionário) subdividindo as 36 alternativas restantes em seis grupos de seis. Cada grupo iria, então, ser apresentado a um indivíduo que seria inquirido a escolher a melhor alternativa dentre elas.

A opção por obter dados a partir da tarefa de escolha da melhor alternativa foi adotada pelo fato da dificuldade sentida, nas primeiras entrevistas, quando os entrevistados eram solicitados a ordenar as alternativas apresentadas. Para o caso de escolha de edifícios residenciais, uma família que necessitasse de 3 quartos, por exemplo, rejeitaria as alternativas que constassem de 2 quartos, sem no entanto saber dizer com que intensidade as mesmas eram rejeitadas.

A grande dificuldade sentida pelo analista neste caso foi a inclusão do atributo preço. Por tratar-se de uma variável que está diretamente ligada aos outros atributos, sem no entanto depender somente deles, algumas alternativas eram rejeitadas por apresentarem preços conflitantes com os níveis de atributos oferecidos. Por outro lado, em um mesmo grupo de alternativas era preciso que se conseguisse um balanceamento perfeito de modo a não direcionar o indivíduo para uma alternativa específica. Prosseguiu-se um estudo cuidadoso para que estas dificuldades fossem eliminadas em cada grupo de seis cartões.

Cada grupo de cartões tinham cores diferentes, facilitando o manuseio dos mesmos por parte dos entrevistadores. O cartão (alternativa) continha uma planta do apartamento

descrito e os níveis dos atributos eram designados por expressões como ampla e completa. Um exemplo é descrito a seguir:



**Área Grande:** 3 dormitórios com 2 suítes sendo uma suíte master com closet, opção para um quarto dormitório (estar íntimo ou gabinete), lavabo, sala 3 ambientes com sacada ampla, hall de entrada, área de serviço espaçosa, copa-cozinha, dependência completa de empregada.

**Preço:** R\$ 150.000

**Área Comum Ampla:** Sauna, piscina, playground, salão de festas e de jogos, bar com churrasqueira, sala de ginástica, 2 ou 3 garagens, depósito individual, hobby box, estacionamento para visitantes e projeto paisagístico.

**Padrão A:** Fachada cerâmica com esquadrias de alumínio anodizadas pretas e jardineiras, 2 elevadores (sociais e de serviço) com entradas independentes, hall de entrada decorado, 1 apartamento por andar. Bancada da cozinha em granito com duas cubas de aço inox, piso dos quartos e da sala em granito, bancada de granito nos banheiros, portas em mogno, vidro duplo nas janelas

**Equipamento Simples:** Central de portaria, gás central, grande número de pontos elétricos.

#### 4.4 Realização das Entrevistas

No total foram realizadas 164 entrevistas com clientes que tinham a intenção de comprar apartamentos em no máximo seis meses.

A equipe montada foi composta de quatro engenheiros e dois arquitetos e as entrevistas foram conduzidas da seguinte maneira. Primeiramente, perguntava-se para o visitante da feira se ele tinha intenção de comprar apartamento nos próximos meses. Se a resposta fosse afirmativa, perguntava-se qual era a área da cidade de maior interesse para realização da compra. A partir desta, selecionava-se um grupo de cartões relativo à área de interesse. A seguir, o entrevistado era solicitado a escolher a melhor alternativa apresentada, dentro das suas restrições de renda.

Como complementação, o entrevistado era conduzido a responder um questionário onde constavam características sócio-econômicas, além de outras questões de interesse que não puderam ser incluídas na primeira parte por questões de redução do número de atributos. Esta perguntas eram feitas através dos modos de pesquisa mercadológica comum.

O questionário tinha duas intenções: a primeira visava segmentar o mercado a partir das respostas das características sócio-econômicas e a segunda tinha o intuito de comparação dos dados de resposta obtidos a partir da técnica de preferência declarada com aqueles obtidos a partir da metodologia de pesquisa mercadológica comum.

Uma das questões que devem ser notadas foi fato da boa receptividade das pessoas quando demandadas a responder a pesquisa. Acredita-se que o fato das pessoas estarem motivadas para falar sobre o assunto e a ausência de estudos que captem os seus reais interesses foram o grande motivo de tal receptividade. Para a equipe que realizou o estudo, os sentimentos são que existia uma maior entusiasmo por parte dos clientes para escolher entre as alternativas apresentadas através dos cartões do que na pesquisa mercadológica comum. Os cartões levantavam dúvidas e questões sobre quais atributos sacrificar para que se pudesse chegar a um preço passível de compra.

#### 4.5. Análise dos Dados

Os métodos mais comuns utilizados para estimação são:

- ⇐ Análise de regressão múltipla;
- ⇐ Logit multinomial.

Dependendo do experimento, tipo de função utilidade, nível de resultados e *software* disponível, escolhe-se a técnica de estimação que será utilizada no estudo. No caso da pesquisa, os dados foram coletados em forma de escolha o que restringe a análise para técnicas logit e probit.

Os dados serão analisados através do *software* LOGIT e explicarão respostas a questões como:

- ⇐ Qual a importância relativa dos atributos incluídos no experimento;
- ⇐ Qual as prioridades que devem ser consideradas pelo empreendedor no desenvolvimento de projetos de construção;
- ⇐ Qual a demanda que deve ser esperada para os produtos (apartamentos) estudados na pesquisa;
- ⇐ Qual a elasticidade-preço dos vários atributos
- ⇐ Qual a variação dos valores dos atributos em relação a regiões, nível de renda, sexo do

⇐ entrevistado, estado civil, número de pessoas residentes no imóvel atual e fins de destinação da compra do imóvel (próprio, parentes e filhos ou investimento).

Algumas respostas destas questões são apresentadas no artigo: **Atributos valorativos dos imóveis e pesquisas mercadológicas: Uma análise do mercado de Florianópolis-SC** (PAULINO et alli), que foi enviado para publicação neste congresso e em FREITAS (1995)

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- BASTOS, C. L.. **Planejamento da rede escolar: uma abordagem utilizando técnicas de preferência declarada**. Tese de doutorado. PPGEP-UFSC, Setembro, 1994.
- BATES, J. J.. **Introduction to stated preference techniques: theoretical basis and other key issues**. In: PTRC Course: Introduction to Stated Preference Techniques, 7-8 October, 1991.
- BEN-AKIVA, M.; LERMAN, S.R.. **Discrete choice analysis: theory and application to travel demand**. The MIT Press, 1985.
- FREITAS, A.A.F. de. **Modelagem Comportamental dos Decisores Através de Técnica de Preferência Declarada: Uma Aplicação no Setor Imobiliário de Florianópolis-SC**. Dissertação de mestrado, PPGEP, UFSC. Florianópolis. 1995.
- GONZÁLEZ, M. A. S.. **A formação do valor dos aluguéis de apartamentos residenciais na cidade de Porto Alegre**. Dissertação de mestrado. CPGE. UFRGS. Porto Alegre, 1993.
- KROES, E. P. e SHELDON, R. J.. **Stated Preference Methods**, Journal of Transport Economics and Policy, January, 1988.
- WITTINK D. R; CATTIN P.. **Comercial use of conjoint analysis: an update**. Journal of Marketing, vol 53, julho, 1989.