

Preço implícito

Tradução para o português do verbete publicado originalmente em inglês. Tradução elaborada com assistência de IA e revisada pela redação; a versão em inglês é a autorizada.

Foundations • The Valuation Engineer

Bert Craytor • 3 de agosto de 2026

Versão 1.0.0

DOI: [10.67330/md6wke17](https://doi.org/10.67330/md6wke17)

Definição formal. O preço implícito de uma característica é a derivada parcial da função de preços hedônicos em relação a essa característica, avaliada em um ponto do espaço de características; ele representa o preço marginal de mercado de uma unidade incremental da característica, mantidas fixas todas as demais características.

Enquadramento intuitivo. A função de preços hedônicos $p(\mathbf{z})$ atribui um preço a cada cesta. A maior parte das questões práticas da avaliação, porém, não trata do preço de uma cesta completa, mas do preço de um *componente* específico de uma cesta. Quanto vale a vista? Quanto acrescentam mais cem pés quadrados? Quanto contribui a diferença entre estado de conservação “bom” e “excelente”?

O preço implícito responde a essas perguntas. O termo tem origem em Rosen (1974), que mostrou que os preços observados de produtos diferenciados, tomados junto com suas características, “definem um conjunto de preços implícitos ou ‘hedônicos’”; Lancaster (1966) forneceu a visão subjacente dos bens como cestas de características. Para cada característica z_i , o preço implícito é a taxa à qual $p(\mathbf{z})$ varia quando z_i varia, mantendo-se fixas todas as demais características:

$$\pi_i(\mathbf{z}) = \frac{\partial p(\mathbf{z})}{\partial z_i}.$$

O preço implícito tem unidades de dólares por unidade da característica — dólares por pé quadrado de GLA, dólares por pé quadrado de terreno, dólares por passo de estado de conservação. Para uma característica binária como a vista, o preço implícito é o prêmio integral pago para passar de sem vista (0) para com vista (1).

A palavra “implícito” capta o fato central: esses preços *não* são anunciados. Ninguém se oferece para vender “um pé quadrado de GLA” por \$575. O preço está implícito nos preços de equilíbrio das cestas que *são* anunciados, e o aparato hedônico existe para extraí-lo.

Os preços implícitos são o produto do arcabouço hedônico que interessa à avaliação. O ajuste em uma planilha de homogeneização do método comparativo direto de dados de mercado é, em princípio, uma estimativa de um preço implícito multiplicada por uma diferença de característica. Todo ajuste é uma aposta sobre o valor de π_i no ponto relevante do espaço de características.

Onde os avaliadores o encontram. A planilha de homogeneização do método comparativo é uma tabela de aplicações de preços implícitos, mesmo quando os avaliadores não os nomeiam assim. Uma célula da planilha que ajusta um elemento comparativo em “+\$10.000 por 200 sf de GLA a menos que o avaliando” está afirmando que o preço implícito da GLA, na localização relevante do espaço de características, é de \$50 por pé quadrado. Uma célula que ajusta “\$100.000 por vista inferior” está afirmando um preço implícito de \$100.000 para a característica binária vista. Toda a defensabilidade do método comparativo direto de dados de mercado repousa sobre a possibilidade de sustentar esses preços implícitos a partir do mercado. Na prática, contudo, os avaliadores estimam

os ajustes diretamente — a partir de pares de vendas, da experiência ou da prática dos pares — sem jamais calcular as contribuições de valor subjacentes; a planilha tradicional registra apenas os ajustes em si. A leitura em termos de preço implícito é uma interpretação do que esses ajustes afirmam, não uma descrição de como são obtidos.

Essa nomeação também esclarece por que a análise de pares de vendas é a técnica fundamental para a obtenção de ajustes. Dois elementos comparativos que diferem em exatamente uma característica fornecem uma estimativa direta do preço implícito dessa característica: a diferença de preço dividida pela diferença da característica. A confiabilidade da análise de pares de vendas depende de os dois elementos estarem realmente próximos o bastante no espaço de características para que o preço implícito deles recuperado se generalize ao avaliando.

Três propriedades dos preços implícitos que importam para a prática:

São locais. O preço implícito da GLA no ponto de 1.650 sf não é necessariamente o mesmo que no ponto de 2.500 sf. A função de preços hedônicos é geralmente não linear, de modo que suas derivadas parciais variam com a localização no espaço de características. Um ajuste obtido de uma análise de pares de vendas em 1.500 sf não se aplica necessariamente a um avaliando de 3.000 sf.

São condicionais. O preço implícito da vista em um submercado de frente para o mar não é o mesmo de um submercado do interior. A derivada parcial é tomada mantendo fixas as demais características, mas o valor dessa derivada depende de *onde* as demais características são mantidas fixas.

São dependentes do mercado. Preços implícitos são preços de equilíbrio e, portanto, refletem as preferências do conjunto de compradores à época das transações. Uma mudança de mercado pode alterar os preços implícitos mesmo que as próprias características permaneçam inalteradas. Os ajustes temporais são, implicitamente, admissões de que os preços implícitos de ontem podem não ser os de hoje.

Por que importa para a defensabilidade. O enquadramento por preços implícitos expõe questões de defensabilidade dos ajustes que a planilha informal pode obscurecer:

Onde você está no espaço de características? Um preço implícito só é defensável se for estimado nas proximidades da localização do avaliando no espaço de características. Um prêmio de vista obtido de elementos comparativos do interior e aplicado a um avaliando de frente para o mar é uma extrapolação por uma região do espaço de características em que o comportamento da função é desconhecido.

Qual é a geometria local? Se duas características interagem — por exemplo, se a vista vale mais em um terreno maior — então tratá-las separadamente como aditivas é uma especificação incorreta. O preço implícito da vista depende da área do terreno, e um ajuste que ignora a interação subestima a estrutura efetiva da função.

Como o preço implícito foi recuperado? Uma análise de pares de vendas, um coeficiente de regressão, uma regra prática do setor e um “julgamento profissional” apontam todos para a mesma grandeza — o preço implícito — mas com estatutos epistêmicos muito diferentes. A defensabilidade do avaliador depende de dizer qual fonte produziu o preço implícito usado em cada ajuste.

Exemplo de avaliação resolvido. Para o exemplo contínuo de Pacífica, com a especificação aditiva adotada no verbete anterior, os preços implícitos são simplesmente os coeficientes da função linear:

$$\pi_{\text{GLA}} = \beta_{\text{GLA}}, \quad \pi_{\text{lot}} = \beta_{\text{lot}}, \quad \pi_{\text{view}} = \beta_{\text{view}}, \quad \pi_{\text{cond}} = \beta_{\text{cond}}.$$

Com os coeficientes estimados do verbete 003:

Característica	Preço implícito	Unidades
GLA	\$575	por sf
Terreno	\$22,70	por sf
Vista	\$86.179	por sim/não
Conservação	\$49.824	por passo

Esses preços implícitos implicam uma análise de pares de vendas. Retomando a diferença entre o elemento A e o elemento B do verbete 001:

- O elemento A tem vista ($\Delta z_{\text{view}} = +1$); contribuição +\$86.179.
- O elemento A tem um terreno 1.800 sf maior ($\Delta z_{\text{lot}} = +1,800$); contribuição $1,800 \times \$22.70 = +\40.860 .
- Todas as demais características idênticas.
- Diferença de preço prevista: $\$86.179 + \$40.860 = \$127.039$.

A diferença de preço observada foi de \$145.000. A decomposição por preços implícitos explica cerca de \$127.000 dela; os \$18.000 restantes refletem a variabilidade amostral do pequeno conjunto de dados (e, de modo mais geral, o tipo de fatores não observados de que tratará o verbe sobre variável latente).

Dois pontos operacionais merecem nota. Primeiro, a suposição de linearidade está fazendo trabalho real: sob um $p(\mathbf{z})$ não linear, a mesma diferença física de terreno poderia valer mais em um terreno pequeno do que em um grande, e a decomposição aditiva acima seria viesada. Segundo, o preço implícito de \$22,70 por pé quadrado de terreno é o valor marginal de um pé quadrado incremental, e não o valor total do terreno. A contribuição total de um terreno de 9.000 sf para o preço da cesta é $9,000 \times \$22.70 = \204.300 , mas acrescentar mais um pé quadrado eleva o preço da cesta em apenas \$22,70.

Essa distinção — marginal *versus* total — é fonte de considerável confusão na linguagem cotidiana da avaliação e é um dos ganhos conceituais mais importantes de nomear explicitamente o preço implícito.

Referências.

- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.
- Freeman, A. M., III (1979). Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefits: A Survey of the Issues. *Scandinavian Journal of Economics*, 81(2), 154–173.
- Taylor, L. O. (2003). The Hedonic Method. In *A Primer on Nonmarket Valuation* (pp. 331–393). Kluwer Academic Publishers.
- Palmquist, R. B. (2005). Property Value Models. In *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 2, pp. 763–819). North-Holland.
- Triplett, J. E. (2006). *Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes*. OECD Publishing.

Referências cruzadas: bem heterogêneo; espaço de características; função de preços hedônicos; regressão hedônica.

Adendo: formalização em Prolog

O material complementar legível por máquina apresentado a seguir (004-implicit-price.pl) formaliza este verbete na base de conhecimento Prolog da revista. Ele também é publicado como composição final navegável junto com este artigo. O código não é traduzido.

```
%% 004-implicit-price.pl
%%
%% Prolog companion to Foundations Vol. 1, Issue 1, Article 004
%% Title:   Implicit Price
%% Author:  Bert Craytor
%% Concept: implicit_price
%% Version: 0.1.0-draft

% =====
% DICTIONARY IMPORT
% =====

:- use_module('../.../tools/dictionary/dictionary').
:- dictionary_release('dictionary-2026.1').

% --- From the dictionary (loaded via :- use_module above) -----
% term(implicit_price, "Implicit Price", economic_theory,
%      "The implicit price of a characteristic is the partial
%      derivative of the hedonic price function with respect to that
%      characteristic, evaluated at a point in the characteristics
%      space; it represents the marginal market price of an
%      incremental unit of the characteristic, holding all other
%      characteristics fixed.", published, 'dictionary-2026.1').
%
% term(hedonic_price_function, ...).
% term(paired_sales_analysis, ...).
% term(adjustment, ...).
%
% formalized_by(implicit_price, rosen_1974).
% depends_on(implicit_price, hedonic_price_function).
% -----

:- use_terms([ implicit_price, hedonic_price_function, characteristics_space,
               heterogeneous_good, hedonic_regression,
               sales_comparison_approach, paired_sales_analysis, adjustment,
               comp_selection ]).
:- use_relations([related/2, depends_on/2, formalized_by/2]).

% Provenance: the term originates with Rosen (1974).
formalized_by(implicit_price, rosen_1974).

% =====
% ARTICLE SUBJECT
% =====

article_concept(implicit_price).
article_issue(volume(1), number(1), year(2026)).
article_id('foundations.2026.004').

% =====
% LOCAL VOCABULARY
% =====
```

```

local_term(partial_derivative).
local_term(marginal).
local_term(total).
local_term(locality).
local_term(conditionality).
local_term(market_dependence).

% =====
% IMPLICIT PRICE AS PARTIAL DERIVATIVE
% =====
%
%  $\pi_i(z) = \partial p(z) / \partial z_i$ 

implicit_price_definition(
    "Implicit price of characteristic i at point z = partial derivative of p with respect to z_i,
    ↪ evaluated at z.").

unit_of_implicit_price(continuous, "dollars per unit of the characteristic").
unit_of_implicit_price(binary, "the full premium between the two states").

% =====
% THREE PROPERTIES OF IMPLICIT PRICES (per the article)
% =====

property_of_implicit_prices(local,
    "The implicit price of GLA at 1,650 sf is not necessarily the same as at 2,500 sf. p is
    ↪ generally nonlinear; partial derivatives vary with location.").
property_of_implicit_prices(conditional,
    "Implicit price depends on where the OTHER characteristics are held fixed. View premium on a
    ↪ beachfront submarket differs from inland.").
property_of_implicit_prices(market_dependent,
    "Implicit prices are equilibrium prices reflecting the current buyer pool. Market shifts change
    ↪ implicit prices even when characteristics do not.").

% =====
% IMPLICIT-PRICE / ADJUSTMENT EQUIVALENCE
% =====
%
% Every adjustment in a sales-comparison grid can be READ as asserting an
% implicit price applied to a characteristic difference. This is an
% interpretation of what the adjustment asserts, not a description of how
% traditional adjustments are derived in practice.

adjustment_as_implicit_price_application(
    "Interpretation: adjustment magnitude = (implicit price of attribute at relevant point) * (
    ↪ characteristic difference between comp and subject) --- what the adjustment asserts, not how
    ↪ it is derived.").

adjustment_derivation_in_practice(
    "Traditional adjustments are estimated directly --- from matched pairs, experience, or peer
    ↪ practice --- without computing the underlying value contributions; the traditional grid
    ↪ records only the adjustments themselves.").

% =====
% LINEAR-FORM IMPLICIT PRICES (from entry 003's adopted specification)
% =====
%
% Under the additive linear specification, implicit prices ARE the
% regression coefficients. The article reproduces them:

```

```

:- consult('../..kb/pacifica_comps').

% Implicit price per characteristic, as inherited from the additive
% form of p adopted in entry 003.
implicit_price_of(gla_sqft, 575.00, "per square foot").
implicit_price_of(lot_sqft, 22.70, "per square foot").
implicit_price_of(view, 86179.03, "per yes/no").
implicit_price_of(cond, 49824.33, "per step on the ordinal scale").

% =====
% PAIRED-SALES DECOMPOSITION: COMP A vs COMP B
% =====
%
% Returns to the article-001 paired comparison and decomposes it using
% implicit prices.
%
% Comp A and Comp B share GLA, bedrooms, baths, condition.
% They differ in: view (+1) and lot_sqft (+1800).
% Predicted differential = 86179 + 40860 = 127039.
% Observed differential = 145000.
% Unexplained = 17961 (~$18,000).

paired_sales_decomposition(comp_a, comp_b,
  [ contribution(view, 86179),
    contribution(lot_sqft, 40860) ],
  127039,
  145000,
  17961).

% Derived from the data + coefficients (for the linter to type-check
% against the dataset rather than the hand-computed values).
contribution_for_pair(A, B, Attr, Contribution) :-
  coord(A, Attr, VA),
  coord(B, Attr, VB),
  Diff is VA - VB,
  Diff =\= 0,
  implicit_price_of(Attr, Pi, _),
  Contribution is Diff * Pi.

% Tiny coord helper for symbolic view/cond values.
coord(P, A, N) :-
  attribute_value(P, A, V),
  ( number(V) -> N = V
  ; A == view, V == yes -> N = 1
  ; A == view, V == no -> N = 0
  ; V = N
  ).

% =====
% MARGINAL vs TOTAL CONTRIBUTION
% =====
%
% The article emphasizes the distinction. The implicit price of lot is
% $22.70 per square foot (marginal); the TOTAL contribution of Comp A's
% 9,000-sf lot is 9,000 * 22.70 = $204,300.

distinction(marginal_vs_total,
  "Implicit price is MARGINAL ($22.70 per additional sqft of lot). Total contribution of a 9,000-
```

```

    ↪ sf lot is 9,000 * $22.70 = $204,300. Confusing them is a common source of error in everyday
    ↪ appraisal language.")).

%! total_contribution(?Property, ?Attribute, -Total) is det.
%
% Total dollar contribution of a characteristic to a property's bundle
% price under the linear specification.

total_contribution(P, A, Total) :-
    coord(P, A, V),
    implicit_price_of(A, Pi, _),
    Total is V * Pi.

% =====
% DEFENSIBILITY QUESTIONS RAISED
% =====

defensibility_question(location_in_space,
    "An implicit price is defensible only when estimated near the subject's location in
    ↪ characteristics space; a view premium from inland comps applied to a beachfront subject
    ↪ extrapolates into unknown territory.")).
defensibility_question(local_geometry,
    "If view interacts with lot size, treating them as additively separable misspecifies the
    ↪ function. The implicit price of view depends on lot.")).
defensibility_question(epistemic_provenance,
    "Paired-sales analysis, regression coefficient, industry rule, and professional judgment all
    ↪ point to the same quantity but have different epistemic standing. Defensibility requires
    ↪ declaring the source.")).

% =====
% CROSS-REFERENCES
% =====

cross_reference(heterogeneous_good).
cross_reference(characteristics_space).
cross_reference(hedonic_price_function).
cross_reference(hedonic_regression).

```