A economia da precificação de SaaS: Uma abordagem integrada entre fundamentos teóricos e aplicações práticas

The Economics of SaaS Pricing: An Integrated Framework of Theory and Practice

Cristiano Aguiar de Oliveira [1]

Resumo: A precificação constitui uma das decisões mais relevantes e complexas para empresas de *Software* como Serviço (SaaS), influenciando diretamente receita, retenção de clientes e sustentabilidade do modelo de negócio. Apesar da crescente literatura sobre o tema, predominam estudos que tratam de aspectos isolados, sem oferecer uma visão integrada que articule essas dimensões em um modelo analítico aplicável. Este artigo sistematiza os principais modelos de precificação em SaaS à luz da teoria microeconômica e da economia comportamental e propõe o *Framework* Tridimensional de Precificação em SaaS (FTP-SaaS), que integra três dimensões: Estrutura de Mercado, Arquitetura Tarifária e Calibração Comportamental. Com base no *framework*, são derivadas proposições teóricas testáveis que formalizam relações entre heterogeneidade da demanda, externalidades de rede, vieses cognitivos e desempenho financeiro. Conclui-se que a precificação eficaz em SaaS requer uma abordagem integrada e adaptativa, que combine rigor microeconômico, sensibilidade comportamental e capacidade de revisão contínua considerando métricas de resultado.

Palavras-chave: SaaS; Precificação; Discriminação de preços; Economia Comportamental; *Framework* de Precificação.

Abstract: *Pricing is one of the most relevant and complex decisions for Software as a Service (SaaS) companies, directly influencing revenue, customer retention, and business model sustainability. Despite a growing body of literature on the subject, existing studies predominantly address isolated dimensions, without offering an integrated view that articulates these dimensions into an operational analytical model. This article systematizes the main SaaS pricing models through the lens of microeconomic theory and behavioral economics and proposes the Three-Dimensional SaaS Pricing Framework (FTP-SaaS), which integrates three dimensions: Market Structure, Pricing Architecture, and Behavioral Calibration. Drawing on the framework, testable theoretical propositions are derived that formalize relationships among demand heterogeneity, network externalities, cognitive biases, and financial performance. The study concludes that effective SaaS pricing requires an integrated and adaptive approach that combines microeconomic rigor, behavioral sensitivity, and the capacity for continuous revision considering observed performance metrics.*

Keywords: *SaaS; Pricing; Price Discrimination; Behavioral Economics; Pricing Framework.*

Classificação JEL: D03; D22; L86.

[1] Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal do Rio Grande (Furg).
E-mail: cristiano.oliveira@furg.br

1. Introdução

A transformação digital da última década não apenas remodelou cadeias produtivas e padrões de consumo, mas também reconfigurou fundamentalmente os modelos de negócio da economia global. Nesse novo paradigma, o modelo de Software como Serviço (*Software as a Service* — SaaS) emergiu como a principal forma de entrega de software, substituindo progressivamente os sistemas baseados em licenças perpétuas (Li *et al.*, 2017). Empresas como *Salesforce*, *Zoom*, *Slack* e *HubSpot* consolidaram-se como símbolos dessa nova arquitetura de negócios digitais, cujo fundamento é o fornecimento de soluções mediante pagamentos recorrentes.

O crescimento do setor tem sido exponencial. Estimativas recentes indicam que o mercado global de SaaS ultrapassará a marca de US$ 1 trilhão até 2032[1], tornando-se uma das principais engrenagens da economia digital contemporânea. Esse avanço é impulsionado pela adoção generalizada de soluções em nuvem, pela busca por modelos de negócio escaláveis e pela crescente dependência de ferramentas digitais por empresas de todos os portes. Impõe, contudo, desafios estratégicos substanciais, dentre os quais a definição de políticas de preços se destaca tanto por sua relevância quanto por sua complexidade (Li e Kumar, 2022; Spruit e Abdat, 2012).

A precificação, nesse contexto, não é um simples exercício de atribuição de valor monetário a um produto. Trata-se de uma alavanca estratégica central que influencia diretamente a receita, a rentabilidade, o crescimento, a participação de mercado e a retenção de clientes (Balasubramanian *et al.*, 2015). Ao contrário dos modelos tradicionais de licenciamento, cuja receita era obtida mediante pagamentos únicos, o modelo SaaS baseia-se em fluxos recorrentes — o que implica desafios singulares para o desenho de políticas de preços e novas abordagens para monetização e captura de valor. Os modelos disponíveis aos gestores (tarifas fixas, cobrança por uso, preços em camadas, tarifas em duas partes, entre outros) devem ser avaliados à luz de estruturas de custo, segmentação de mercado, assimetrias informacionais e comportamento do consumidor (Bhargava e Gangwar, 2016; Fishburn e Odlyzko, 1999).

Apesar da relevância do tema, observa-se uma lacuna importante na literatura. Estudos existentes tratam predominantemente de aspectos isolados da precificação em SaaS — elasticidade, modelos de cobrança ou psicologia do preço —, mas raramente oferecem uma visão integrada que articule fundamentos microeconômicos e comportamentais em um modelo analítico aplicável. Essa fragmentação é agravada pelo fato de que muitas organizações ainda tratam a precificação de forma intuitiva, sem embasamento teórico robusto (Kalungi, 2025) — deficiência preocupante em um setor onde *churn rate*, *lifetime value* e margem de contribuição estão diretamente atrelados à estrutura de preços adotada.

O presente artigo busca contribuir para o preenchimento dessa lacuna com dois objetivos complementares. O primeiro é analítico: sistematizar os principais modelos e estratégias de precificação em SaaS, discutir seus fundamentos microeconômicos (discriminação de preços, elasticidade-preço da demanda e externalidades de rede) e analisar como vieses comportamentais como ancoragem, aversão à perda, *framing* e prova social afetam percepções de valor, decisões de compra e retenção. O segundo objetivo é propositivo: com base nessa revisão, o artigo desenvolve o *Framework* Tridimensional de Precificação em SaaS (FTP-SaaS), que integra as dimensões de Estrutura de Mercado, Arquitetura Tarifária e Calibração Comportamental em um modelo analítico coerente, acompanhado de seis proposições teóricas potencialmente testáveis derivadas das relações identificadas entre essas dimensões.

O artigo está organizado em sete seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 descreve a metodologia adotada. A Seção 3 apresenta os principais modelos de precificação aplicáveis ao contexto SaaS, acompanhados de uma síntese comparativa.

[1] Fonte: https://www.venasolutions.com/blog/saas-statistics

A Seção 4 discute os fundamentos microeconômicos da formação de preços, com foco em elasticidade-preço, discriminação de preços e externalidades de rede. A Seção 5 analisa as contribuições da economia comportamental para a precificação, incluindo ancoragem, aversão à perda, *framing* e viés do *status quo*, e suas implicações sobre métricas financeiras centrais do modelo SaaS. A Seção 6 propõe o FTP-SaaS, desenvolve suas três dimensões e enuncia as proposições teóricas derivadas do *framework*. A Seção 7 sintetiza as contribuições do artigo, discute implicações gerenciais e apresenta uma agenda de pesquisa futura.

2. Metodologia

Este artigo consiste em uma revisão narrativa estruturada da literatura sobre precificação em Software como Serviço (SaaS), com o objetivo de sistematizar os principais modelos tarifários praticados pelo setor e analisá-los à luz de dois corpos teóricos complementares: a microeconomia aplicada e a economia comportamental.

A construção do corpus bibliográfico orientou-se por três critérios. O primeiro foi a relevância temática: foram priorizados estudos que tratam diretamente de modelos de precificação em mercados digitais, estratégias de monetização de software, elasticidade-preço da demanda em contextos de serviços recorrentes e vieses cognitivos aplicados a decisões de compra e retenção. O segundo critério foi a representatividade teórica: buscou-se cobrir tanto a literatura seminal dos campos mobilizados — como os trabalhos de Varian (1992), em microeconomia, Shapiro e Varian (1998), em economia da informação, e Tversky e Kahneman (1974) e Kahneman e Tversky (1979), em economia comportamental — quanto contribuições mais recentes e específicas ao contexto SaaS, como Saltan e Smolander (2021), Li e Kumar (2022) e Spruit e Abdat (2012). O terceiro critério foi a aplicabilidade prática: foram incorporados estudos de caso e análises de mercado que permitem ilustrar, com exemplos de empresas reconhecidas, como os modelos teóricos se manifestam em decisões reais de precificação.

A revisão não adota protocolo de busca sistemática nem critérios quantitativos de inclusão e exclusão, características que definem as revisões sistemáticas e as meta-análises. Trata-se, portanto, de uma revisão narrativa com estrutura analítica deliberada, modalidade adequada ao objetivo do artigo, que é integrar e interpretar um campo multidisciplinar, e não mensurar efeitos ou testar hipóteses com base em um conjunto exaustivo e replicável de estudos (Snyder, 2019).

Assim, a análise está organizada em três movimentos complementares: a descrição e comparação dos modelos de precificação disponíveis (Seção 3), a discussão dos fundamentos microeconômicos que os sustentam (Seção 4) e a análise das contribuições da economia comportamental para a calibração dessas estratégias (Seção 5). Com base nessa revisão, a Seção 6 propõe um *framework* integrador que articula as três dimensões, acompanhado de proposições teóricas derivadas da análise.

3. Modelos e estratégias de precificação em SaaS

Nos primeiros anos do modelo SaaS, fornecedores adotavam estruturas relativamente simples, como taxas mensais fixas por usuário ou por licença (Saltan, 2019). Com o amadurecimento do mercado e o acirramento da concorrência, uma ampla gama de abordagens emergiu para atender às demandas diversificadas de clientes e capturar de forma mais eficiente a disposição a pagar. Os formatos hoje mais comuns incluem precificação fixa, planos em camadas (*tiers*), cobrança por usuário

ou licença, precificação baseada em uso (*pay-as-you-go*) e esquemas híbridos que combinam elementos de diferentes modelos (Li *et al*., 2017; Spruit e Abdat, 2012).

A escolha entre esses modelos não é neutra: cada estrutura tarifária implica uma hipótese sobre o perfil da demanda, a heterogeneidade da base de clientes e a relação entre preço e valor percebido. As subseções a seguir descrevem os principais modelos, discutindo suas vantagens, limitações e fundamentos econômicos subjacentes. Uma síntese comparativa é apresentada ao final da seção.

a) Preço fixo

A precificação fixa consiste na cobrança de um valor único para acesso irrestrito ao produto, geralmente por um período determinado ou mediante pagamento vitalício. Sua principal vantagem é a simplicidade: o modelo é facilmente compreendido pelos consumidores e reduz a fricção no processo de compra, tornando-o atrativo em contextos B2C com produto de escopo bem definido e público homogêneo (Chun, 2020; Fishburn e Odlyzko, 1999).

Do ponto de vista econômico, a precificação fixa é coerente com estruturas de custo marginal baixo após o desenvolvimento inicial — típicas de empresas SaaS —, mas implica ausência de discriminação de preços, o que limita a captura de excedente do consumidor. A estrutura ignora a heterogeneidade da base de clientes quanto à intensidade de uso e à disposição a pagar, gerando potencial perda de receita em ambas as direções: usuários intensivos pagam o mesmo que usuários ocasionais, enquanto consumidores mais sensíveis ao preço podem ser excluídos do mercado. Adicionalmente, o modelo pode desincentivar a inovação contínua, pois o fornecedor não é remunerado pelo aprimoramento incremental do produto (Choudhary, 2007; Bhargava e Gangwar, 2016).

Aplicações de produtividade individual e utilitários são os nichos em que o modelo permanece mais eficaz. Exemplos incluem o *Bear* (notas), o *Blocs* (*design* para macOS) e o *Things 3* (gerenciador de tarefas), todos com estruturas de pagamento único ou assinatura anual simples, cujo apelo está justamente na previsibilidade de custo para o usuário.

b) Preços baseados em uso (*pay-as-you-go*)

Nesse modelo, o valor cobrado é diretamente proporcional ao volume de consumo — seja em unidades de armazenamento, tempo de processamento, chamadas de API ou outros indicadores mensuráveis. A estrutura promove alinhamento entre preço e valor percebido, aproximando-se de uma lógica de precificação marginal e reduzindo a barreira de entrada por não impor custos fixos iniciais elevados (Bala e Carr, 2005; Li e Kumar, 2022).

A principal contrapartida é a imprevisibilidade da receita para o fornecedor e do custo para o cliente. A percepção de faturas inesperadamente elevadas — o chamado *sticker shock*[2] — pode reduzir taxas de conversão e aumentar o *churn*, especialmente quando a estrutura tarifária não é suficientemente transparente (Chargebee, 2023). Para mitigar esse risco, plataformas como a *Amazon Web Services* (*AWS*) introduziram modalidades complementares, como instâncias reservadas com desconto, que oferecem previsibilidade a clientes com padrões de uso estáveis, mantendo a flexibilidade para os demais. Essa combinação, componente variável por uso mais opção de comprometimento com desconto, antecipa a lógica dos modelos híbridos discutidos mais adiante. AWS, *Snowflake* e *Twilio*, citadas ao longo do artigo, são fornecedoras de infraestrutura e plataforma (IaaS, PaaS e CPaaS) e não de SaaS em sentido estrito, mas sua lógica de cobrança é a mesma e ilustra os modelos discutidos.

Do ponto de vista estratégico, a precificação por uso tem sido utilizada como mecanismo de entrada em mercados sensíveis a preço, permitindo experimentação de baixo risco e servindo como porta de entrada para contratos mais robustos à medida que o relacionamento se desenvolve (Li *et al*., 2017).

[2] O termo choque de preço (*sticker shock*) refere-se à reação negativa de consumidores ao se depararem com preços percebidos como excessivamente altos, especialmente quando não havia expectativa prévia desse custo. Em contextos digitais, como o de SaaS, essa percepção pode reduzir taxas de conversão ou incentivar a busca por soluções com estruturas de preços mais previsíveis. Uma estratégia recorrente para mitigar esse efeito é permitir que o cliente defina previamente um limite de gastos por período.

c) Preços diferenciados (precificação em camadas)

A precificação em camadas consiste na oferta de múltiplos planos — frequentemente três ou quatro — que variam quanto ao conjunto de funcionalidades, limites de uso e preços. Trata-se de um mecanismo clássico de discriminação de preços de segundo grau, que induz os próprios usuários a se autossegmentarem conforme suas necessidades e disposição a pagar (Choudhary, 2007; Spruit e Abdat, 2012).

O modelo é particularmente eficaz em mercados heterogêneos, onde há ampla variação de perfil entre os clientes. Planos básicos viabilizam a entrada de pequenos usuários; planos avançados capturam valor adicional de clientes corporativos sem excluir segmentos sensíveis a preço. A principal limitação é o risco de paralisia por excesso de escolha (*choice overload*): quando a diferenciação entre planos é pouco clara, a multiplicidade de opções pode reduzir a conversão (Iyengar e Lepper, 2000). A *Atlassian*, com seus quatro planos para *Jira* e *Confluence* (*Free*, *Standard*, *Premium* e *Enterprise*), ilustra como a precificação em camadas pode sustentar uma estratégia de crescimento liderada pelo produto (*product-led growth*): a adoção orgânica via plano gratuito impulsiona a base de usuários, enquanto os planos superiores capturam valor progressivamente à medida que as equipes crescem e as necessidades se tornam mais sofisticadas.

d) Preço por usuário

A cobrança de um valor fixo por cada indivíduo autorizado a acessar a aplicação é um modelo linear, de fácil compreensão e amplamente empregado em soluções B2B de colaboração e gestão. Sua principal vantagem é a previsibilidade orçamentária: tanto o fornecedor quanto o cliente conseguem projetar receita e custo com base no número de licenças ativas (Spruit e Abdat, 2012).

O modelo viabiliza discriminação de preços indireta, pois empresas maiores tendem a contratar mais licenças e podem ser incentivadas por descontos progressivos por volume. A contrapartida é que o custo incremental por usuário adicional pode criar barreiras à expansão do uso interno, desincentivando a adoção plena dentro da organização — e, em casos extremos, induzindo o compartilhamento indevido de credenciais. *Google Workspace* e *Microsoft 365* são exemplos canônicos, ambos estruturando planos com tarifas mensais por usuário e diferenciação progressiva de funcionalidades entre camadas, o que configura, na prática, uma combinação de precificação por usuário com lógica de *tiers*.

e) Preço por usuário ativo

Evolução do modelo anterior: essa abordagem cobra apenas pelos usuários que efetivamente utilizaram o sistema em determinado período. A lógica elimina a fricção associada ao licenciamento estático e reduz a resistência à adoção, pois não penaliza a inclusão de usuários esporádicos. O apelo psicológico é relevante: o cliente percebe que paga proporcionalmente ao valor extraído, o que favorece a retenção de longo prazo (Chargebee, 2023).

O *Slack* é o exemplo mais emblemático dessa abordagem. Combinando cobrança por usuários ativos com um plano gratuito de limitações funcionais calibradas para estimular a migração, a empresa alcançou uma conversão média acima de 30% de usuários gratuitos para pagos e retenção líquida superior a 130% (Cobloom, 2024).

f) Preço por recurso (*feature-based pricing*)

Nesse modelo, os clientes escolhem módulos ou funcionalidades específicas conforme suas necessidades, pagando proporcionalmente à complexidade da solução contratada. A granularidade permite maior personalização e pode sustentar margens mais elevadas em funcionalidades *premium*. O risco, contudo, é o já mencionado paradoxo da escolha: estruturas tarifárias excessivamente granulares podem gerar sobrecarga cognitiva e reduzir a conversão (Iyengar e Lepper, 2000). A *AWS* opera sob essa lógica em escala global, com centenas de serviços cobrados individualmente —

e mitiga a complexidade por meio de calculadoras de custo, documentação extensa e ferramentas de monitoramento de gastos. O modelo é especialmente adequado para contextos de consumo altamente variável e uso especializado, como análise de dados, computação científica e inteligência artificial.

g) Preços *freemium*

O modelo *freemium* oferece gratuitamente uma versão básica do produto, reservando funcionalidades avançadas, maior capacidade ou suporte dedicado para planos pagos (Pujol, 2010). A estrutura reduz substancialmente a barreira de entrada e funciona como mecanismo de *marketing* viral em produtos com forte potencial colaborativo (Oestreicher-Singer e Zalmanson, 2013). O equilíbrio estratégico central é delicado: a versão gratuita precisa entregar valor real suficiente para engajar o usuário, mas não tanto a ponto de eliminar o incentivo à migração para os planos pagos.

Empresas de inteligência artificial generativa como *OpenAI*, *Google* e *Anthropic* adotam variações sofisticadas desse modelo, combinando acesso gratuito com restrições de uso e modelos mais avançados disponíveis apenas em planos pagos. O crescimento do *ChatGPT* ilustra o potencial de escala do *freemium*: de 1 milhão de usuários em cinco dias após o lançamento, em novembro de 2022, a 400 milhões de usuários semanais em fevereiro de 2025, convertendo uso massivo gratuito em receita recorrente qualificada[3].

h) Preços baseados em assinatura

A precificação por assinatura é o modelo mais clássico e estável do ecossistema SaaS. O usuário paga uma quantia recorrente (mensal ou anual) em troca de acesso contínuo ao software, com atualizações e suporte incluídos. O modelo oferece alto grau de previsibilidade de receita para o fornecedor e facilidade de orçamento para o cliente, e sua flexibilidade estrutural permite combinações com precificação em camadas, por usuário ou por uso, criando estruturas híbridas (Choudhary, 2007; Spruit e Abdat, 2012).

A *Netflix,* embora fora do SaaS tradicional, exemplifica como a precificação por assinatura pode ser calibrada ao longo do tempo: preços inicialmente baixos para fomentar adesão em massa, aumentos graduais acompanhados de incrementos perceptíveis de valor e introdução de um plano com anúncios para atender segmentos mais sensíveis ao preço. No contexto SaaS, empresas como *Notion*, *Figma* e *Zoom* operam sob modelos de assinatura com diferentes níveis de serviço, promovendo expansão progressiva a partir de planos básicos.

i) Modelos de uso único (*pay-per-use avulso*)

Embora menos prevalentes em ofertas SaaS orientadas à prestação contínua, os modelos de cobrança por uso único ganham relevância em contextos de consumo episódico ou granular. O *Canva* permite a compra avulsa de elementos gráficos *premium* sem exigir assinatura; o *Zapier* oferece pagamentos por tarefa executada; e a API da *OpenAI* opera sob regime de cobrança por *token* processado, conferindo total flexibilidade de escala sem comprometimentos fixos. A principal vantagem é a ausência de fricção para clientes com demanda esporádica; a limitação é a baixa previsibilidade de receita para o fornecedor.

j) Modelos híbridos

Na prática, a maior parte das empresas SaaS combina múltiplos modelos em configurações híbridas, integrando assinatura recorrente, cobrança por uso, precificação por usuário, planos em camadas, módulos complementares e versões *freemium*. O objetivo é atender perfis heterogêneos de clientes, ampliar a escalabilidade comercial e capturar receita incremental ao longo do ciclo de vida do cliente (Bala e Carr, 2005; Li e Kumar, 2022; Spruit e Abdat, 2012).

Do ponto de vista econômico, modelos híbridos permitem implementar simultaneamente discriminação de preços de segundo e terceiro graus: a estrutura em camadas induz a autosseleção dos clientes conforme sua disposição a pagar, enquanto

[3] Fonte: https://wisernotify.com/blog/chatgpt-users/

a cobrança variável por uso captura o excedente dos usuários mais intensivos. A combinação de componentes fixos e variáveis também oferece equilíbrio entre previsibilidade financeira e elasticidade de crescimento, reduzindo a exposição a oscilações de demanda (Li e Kumar, 2022).

O *HubSpot* ilustra bem essa arquitetura: combina um CRM gratuito (*freemium*), planos pagos escalonados (*Starter*, *Professional*, *Enterprise*), precificação baseada no número de contatos e usuários ativos e descontos para aquisição integrada de módulos distintos. Essa estrutura progressiva permite atender desde *startups* até grandes corporações, com alto grau de personalização e múltiplos mecanismos de captura de valor ao longo do tempo (Kalungi, 2025).

Estudos acadêmicos confirmam a ausência de um modelo único ideal. Saltan e Smolander (2021) destacam a elevada heterogeneidade das práticas de precificação mesmo entre empresas com características semelhantes, e Lehmann *et al.* (2012) observaram que empresas menores tendem a preferir estruturas mais transparentes como estratégia para reduzir a incerteza dos consumidores e acelerar a adoção inicial. Em geral, a escolha depende de fatores específicos como natureza do produto, comportamento do consumidor, segmentação de mercado e ambiente competitivo (Li *et al.*, 2017; Spruit e Abdat, 2012).

A Tabela 01 sintetiza os modelos discutidos, comparando seus fundamentos econômicos, vantagens, limitações e contextos de aplicação recomendados.

4. Fundamentos microeconômicos da precificação em SaaS

4.1. Elasticidade-preço da demanda

A elasticidade-preço da demanda expressa a variação percentual na quantidade demandada em resposta a uma variação percentual no preço, funcionando como medida da sensibilidade dos consumidores ao custo. Em mercados SaaS, esse conceito adquire importância estratégica central, dado que o modelo de negócios depende de receitas recorrentes sustentadas pela retenção e expansão contínua da base de usuários.

A mensuração da elasticidade no setor, contudo, apresenta complexidades específicas. A estrutura contratual — com assinaturas de renovação automática e mecanismos de fidelização — atenua a resposta imediata a variações de preço. Custos de troca elevados, decorrentes da complexidade da migração, da curva de aprendizagem e da dependência de funcionalidades críticas, reduzem adicionalmente a sensibilidade dos clientes estabelecidos (Farrell e Klemperer, 2007). O resultado é uma elasticidade efetiva significativamente menor do que a elasticidade estática sugeriria, especialmente em segmentos com alta integração do software aos fluxos de trabalho da organização.

A distinção entre os mercados B2B e B2C é determinante para a estratégia de preços. No B2C — como em aplicativos de produtividade pessoal, *streaming* ou gestão financeira —, a demanda tende a ser mais elástica: os consumidores operam sob restrições orçamentárias mais rígidas e dispõem de ampla gama de substitutos, incluindo alternativas gratuitas. Nesse contexto, variações de preço não acompanhadas de incrementos perceptíveis de valor tendem a elevar o *churn* de forma não linear, comprometendo a receita recorrente de forma desproporcional ao ajuste tarifário. No segmento B2B, especialmente entre médias e grandes empresas, a demanda é significativamente mais inelástica. Sistemas SaaS que desempenham papel central na operação — como CRMs, ERPs ou plataformas de gestão de dados — representam fração modesta do orçamento corporativo, e o valor percebido associa-se menos

Tabela 01 – Síntese comparativa dos modelos de precificação em SaaS.

Modelo	Fundamento econômico	Vantagens	Limitações	Contexto de aplicação
Preço fixo	Custo marginal baixo; sem discriminação	Simplicidade; previsibilidade para o cliente	Não captura heterogeneidade da demanda; limita excedente do produtor	B2C; produto homogêneo; público com baixa variação de uso
Pay-as-you-go	Precificação marginal; alinhamento preço-valor	Baixa barreira de entrada; receita escala com uso	Imprevisibilidade de receita; risco de *sticker shock*	Infraestrutura em nuvem; APIs; serviços com uso altamente variável
Camadas (*tiers*)	Discriminação de 2º grau; autosseleção	Captura heterogeneidade da demanda; escalável	Risco de paralisia por excesso de opções	Mercados heterogêneos; B2B e B2C com perfis de uso distintos
Por usuário	Precificação linear; discriminação por volume	Previsibilidade; correlação direta com escala organizacional	Desincentiva expansão do uso; risco de compartilhamento de credenciais	B2B; ferramentas de colaboração e gestão
Por usuário ativo	Alinhamento uso-custo; equidade percebida	Reduz resistência à adoção; favorece retenção	Imprevisibilidade para o fornecedor	Plataformas colaborativas com uso variável por período
Por recurso	Discriminação granular; precificação modular	Alta personalização; margens elevadas em *features premium*	Complexidade; risco de sobrecarga cognitiva	Produtos modulares; usuários com necessidades muito heterogêneas
Freemium	Redução de barreira de entrada; externalidades de rede	Escala rápida; *marketing* viral	Equilíbrio difícil entre valor gratuito e conversão	Produtos colaborativos; mercados com forte efeito de rede
Assinatura	Receita recorrente previsível	Estabilidade financeira; facilita planejamento	Exige entrega contínua de valor para evitar *churn*	Aplicações integradas ao fluxo de trabalho contínuo
Uso único	Alinhamento pontual preço-entrega	Ausência de comprometimento; baixa fricção inicial	Baixa previsibilidade; dificulta relacionamento de longo prazo	Consumo episódico; avaliação de serviço antes de compromisso
Híbrido	Discriminação de 2º e 3º graus combinados	Máxima flexibilidade; captura de valor ao longo do ciclo de vida	Complexidade de *design* e comunicação	Empresas com base de clientes heterogênea e ciclo de vida longo

Fonte: Elaboração própria.

ao preço nominal e mais à confiabilidade, segurança e qualidade do suporte. Essa inelasticidade relativa amplia a margem para captura de excedente do consumidor sem comprometer a base instalada, tornando o segmento B2B estruturalmente mais favorável a estratégias de precificação *premium*.

Em síntese, o entendimento da elasticidade-preço em seus determinantes técnicos, comportamentais e de segmento é condição necessária para alinhar preços, valor

entregue e sustentabilidade do modelo de negócio. Produtos com demanda mais inelástica permitem maior captura de valor e maior previsibilidade de receita. Por sua vez, produtos com demanda elástica exigem sensibilidade contínua às percepções do consumidor e resposta rápida a sinais de insatisfação.

4.2. Discriminação de preços

Para maximizar a captura de excedente do consumidor, empresas SaaS frequentemente recorrem à discriminação de preços — a prática de cobrar valores distintos pelo mesmo produto ou serviço com base na disposição a pagar de cada grupo ou indivíduo (Varian, 1992). Em ambientes digitais, essa estratégia é particularmente eficaz: os custos marginais tipicamente baixos conferem ampla flexibilidade de preços sem impacto significativo sobre os custos operacionais, e a granularidade dos dados de uso permite segmentações cada vez mais precisas (Shapiro e Varian, 1998).

A literatura econômica distingue três graus de discriminação de preços (Pindyck e Rubinfeld, 2017), todos identificáveis nos modelos praticados pelo setor SaaS. A discriminação de primeiro grau, ou discriminação perfeita, consiste em cobrar de cada consumidor exatamente sua disposição máxima a pagar, capturando integralmente o excedente do consumidor. Embora esse ideal teórico seja inatingível na prática, a tarifa em duas partes (*two-part tariff*), que combina uma taxa fixa recorrente a uma componente variável proporcional ao uso, o reproduz quando os consumidores são idênticos (Oi, 1971). Com consumidores heterogêneos, como os das empresas SaaS, o mesmo arranjo opera como discriminação de segundo grau. Plataformas como *AWS*, *Snowflake* e *Twilio* adotam explicitamente essa estrutura, cobrando assinaturas complementadas por precificação por volume de armazenamento, tempo de processamento ou chamadas de API. O mecanismo garante que clientes intensivos paguem proporcionalmente mais, enquanto usuários ocasionais incorrem em custos menores — aproximando a estrutura tarifária do perfil individualizado de valor gerado (Li e Kumar, 2022).

A discriminação de segundo grau ocorre quando o fornecedor oferece um menu uniforme de condições, mas estruturado de modo a incentivar a autosseleção dos consumidores conforme seu volume de consumo: quanto maior o uso, menor o preço médio por unidade (Varian, 1992). No SaaS, essa lógica manifesta-se em planos com faixas de uso, descontos progressivos por número de licenças e pacotes com funcionalidades modulares. O *HubSpot*, por exemplo, oferece condições mais vantajosas à medida que o número de ferramentas contratadas aumenta. Esses arranjos induzem o consumo incremental e permitem capturar diferentes níveis de excedente do consumidor sem exigir do fornecedor informação individualizada sobre disposição a pagar (Saltan e Smolander, 2021).

A discriminação de terceiro grau consiste em cobrar preços distintos de segmentos diferentes, identificados por características observáveis como localização geográfica, perfil institucional ou tamanho organizacional (Varian, 1992). No setor SaaS, essa prática manifesta-se em programas para instituições educacionais, organizações sem fins lucrativos e *startups* em estágio inicial — como o *Google Workspace for Education*, o *GitHub Education* e o *AWS Activate*. Além das segmentações explícitas, a discriminação de terceiro grau pode operar por autosseleção indireta: a *OpenAI*, por exemplo, libera primeiro as versões mais recentes de seus modelos apenas para usuários dos planos mais caros, explorando a disposição diferencial a pagar pelo acesso antecipado a funcionalidades de ponta.

Outra estratégia amplamente empregada é o *bundling* — a venda conjunta de dois ou mais produtos por preço inferior à soma dos preços individuais.

Configurando uma forma de discriminação de segundo grau aplicada a múltiplos produtos, o *bundling* permite capturar excedente do consumidor de forma mais eficiente ao amortecer a heterogeneidade da demanda entre diferentes itens (Bakos e Brynjolfsson, 1999). Para os clientes, o empacotamento reduz custos de transação e explora complementaridades funcionais, ampliando o valor percebido. O *HubSpot* comercializa seus módulos individualmente, mas oferece o *CRM Suite* com descontos progressivos; a *Microsoft* combina aplicativos *Office*, ferramentas de segurança e colaboração no *Microsoft 365 Business Premium* por valor inferior ao custo agregado dos serviços avulsos. Em ambos os casos, o *bundling* amplifica o *lock-in* e eleva o valor do ciclo de vida do cliente.

Uma variante estratégica relevante é o *tying* — a vinculação do acesso pleno a determinadas funcionalidades ao uso exclusivo dentro de um ecossistema proprietário. O *Canva* ilustra essa lógica ao combinar a assinatura do plano *Pro* com a oferta de elementos adicionais pagos, criando um ecossistema fechado em que o valor total da experiência depende da combinação entre assinatura e aquisição contínua de complementos — elevando os custos de substituição e ampliando o controle sobre o ciclo de monetização.

A eficácia dessas estratégias depende de condições estruturais específicas: diferenciação de produto, custos de troca elevados e assimetrias informacionais (Farrell e Klemperer, 2007). A crescente transparência proporcionada por comparadores de preço e comunidades *online* representa um desafio contínuo à sustentabilidade dessas práticas, exigindo ajustes frequentes na estrutura e comunicação tarifárias.

4.3. Externalidades de rede e subsídio à adoção

A eficácia da discriminação de preços no setor SaaS é potencializada pela presença de externalidades de rede: o valor percebido por um usuário aumenta à medida que novos usuários ingressam na plataforma (Katz e Shapiro, 1985). Esse efeito é mais pronunciado em plataformas colaborativas — como *Slack*, *Zoom* e *Microsoft Teams* —, onde cada nova adesão amplia diretamente a utilidade do serviço para todos os participantes. Do ponto de vista econômico, as externalidades de rede positivas criam incentivos para que as empresas subsidiem a adoção inicial, aceitando margens comprimidas ou acesso gratuito nos estágios iniciais em troca de uma base instalada suficientemente grande para gerar valor autossustentável.

O modelo *freemium* é especialmente eficaz nesse contexto, pois elimina o custo de experimentação, acelera a formação de redes internas e cria uma trajetória natural de conversão para planos pagos à medida que equipes crescem e demandam funcionalidades adicionais (Pujol, 2010). A *Atlassian* exemplifica essa dinâmica. Com planos gratuitos para equipes pequenas, a empresa estimulou rápida adoção inicial aproveitando as externalidades positivas e, à medida que as equipes expandiram, converteu usuários gratuitos em pagantes por meio de sua estrutura escalonada — um caso exemplar de discriminação de segundo grau sustentada por efeitos de rede (Saltan e Smolander, 2021).

Em síntese, a combinação entre custos marginais reduzidos, alta variabilidade na disposição a pagar e externalidades de rede positivas cria condições estruturais favoráveis à implementação de modelos tarifários híbridos sofisticados. Para que essas estratégias sejam sustentáveis no longo prazo, contudo, é fundamental que as empresas garantam percepção de justiça e transparência em suas políticas de preços, pois, como a economia comportamental demonstra, clientes tendem a responder negativamente a práticas percebidas como oportunistas, mesmo quando economicamente racionais do ponto de vista do fornecedor (Ariely, 2008).

5. Contribuições da Economia Comportamental para a precificação de SaaS

Enquanto a microeconomia fornece instrumentos para mensurar sensibilidade da demanda e avaliar estratégias de maximização de receita, a economia comportamental aprofunda-se nas percepções subjetivas, vieses cognitivos e heurísticas que influenciam a interpretação de preços e a tomada de decisão. No contexto SaaS, essa perspectiva é particularmente relevante: as decisões de compra envolvem não apenas comparações racionais entre funcionalidades e preços, mas também aspectos emocionais, percepções de valor e riscos percebidos que frequentemente se sobrepõem ao cálculo estritamente utilitário.

5.1. Efeito de ancoragem

O efeito de ancoragem, descrito por Tversky e Kahneman (1974), refere-se à tendência de fixar a primeira informação recebida como ponto de referência para julgamentos subsequentes. Em páginas de precificação SaaS, essa âncora costuma ser um plano de valor elevado — com baixa expectativa de adesão —, que reposiciona as demais opções como mais acessíveis e vantajosas por contraste. O efeito é frequentemente combinado com o *decoy effect*: a introdução de uma opção deliberadamente inferior em custo-benefício para tornar a escolha-alvo mais atrativa (Huber, Payne e Puto, 1982). A estruturação de planos em camadas com destaque para o intermediário como "Mais popular" — prática adotada por *Slack*, *Notion* e *Zoom* — é manifestação direta dessa estratégia, guiando escolhas para opções de maior margem ou valor estratégico para retenção.

5.2. Precificação charmosa (*Odd-Even Pricing*)

A precificação charmosa consiste na fixação de preços ligeiramente abaixo de números redondos (e.g., R$ 99,00 em vez de R$ 100,00), explorando o viés do dígito esquerdo: consumidores tendem a concentrar-se no primeiro dígito e perceber o valor como significativamente menor do que de fato é (Schindler e Kibarian, 2001). A técnica é comum em SaaS B2C — editores de imagem, aplicativos de meditação ou produtividade pessoal —, onde o comportamento do consumidor aproxima-se do varejo digital. Em SaaS B2B, a prática tende a ser evitada por transmitir informalidade incompatível com proposta de valor *premium*, embora possa ser aplicada com eficácia em planos de entrada ou testes de mercado.

5.3. *Framing*

A forma de apresentação do preço — o *framing* — tem impacto profundo na percepção do consumidor. Estratégias como o particionamento de valores ("apenas R$ 1,30 por dia") ou a comparação entre planos anuais e mensais ("economize 20% no plano anual") reconfiguram o julgamento de custo e facilitam a aceitação. O *framing* combina-se eficazmente com o *bundling* estratégico: funcionalidades adicionais e suporte prioritário são apresentados como bônus incluídos em planos superiores, frequentemente com o valor de mercado explicitado ("inclui funcionalidade X, avaliada em R$ 50"). Essa abordagem explora o efeito do preço zero — segundo o qual um item gratuito é percebido como mais valioso do que um desconto equivalente (Ariely, 2008; Shampanier *et al.*, 2007) —, amplificando a percepção de ganho ao migrar para planos mais robustos. *HubSpot* e *ClickUp* utilizam essa técnica sistematicamente em suas comunicações de *upgrade*.

5.4. Aversão à perda

A teoria da perspectiva de Kahneman e Tversky (1979) demonstra que indivíduos sentem a dor de uma perda com intensidade maior do que o prazer de um ganho equivalente. Empresas SaaS exploram essa assimetria por meio de períodos de teste com funcionalidade plena e renovação automática: após incorporar o produto à rotina, o usuário é motivado a evitar a "perda" do acesso ao fim do período de graça. Gatilhos de urgência ("Desconto de 30% por tempo limitado") mobilizam o mesmo mecanismo, incentivando decisões aceleradas com base no medo de perder uma vantagem percebida. Quando bem calibrados, esses dispositivos elevam as taxas de conversão; contudo, exigem transparência na comunicação para evitar percepção de manipulação, especialmente em modelos com captura automática de pagamento.

5.5. Efeito manada e prova social

O efeito manada, ou *bandwagon effect*, refere-se à tendência de seguir o comportamento alheio como heurística de decisão sob incerteza (Cialdini, 2006). Em SaaS, essa tendência é explorada por meio de prova social: selos como "Mais popular", estatísticas de adoção ("usado por 10 mil empresas") e logotipos de grandes clientes funcionam como atalhos cognitivos de confiança, reduzindo o risco percebido da decisão de compra em mercados caracterizados por assimetria de informação. No B2B, a validação por clientes de referência justifica preços *premium* e acelera a aprovação interna da compra; no B2C, números elevados de usuários ativos reforçam o senso de pertencimento e reduzem a incerteza sobre a qualidade do produto.

5.6. Viés do *Status Quo*

O viés do *status quo* — a tendência de manter decisões previamente tomadas mesmo diante de alternativas superiores (Samuelson e Zeckhauser, 1988) — é um dos mecanismos mais relevantes para a retenção em SaaS. Uma vez integrado aos fluxos de trabalho da organização, o software eleva os custos psicológicos e operacionais associados à troca de fornecedor, reduzindo a sensibilidade ao preço e gerando retenção por inércia. Empresas como *Salesforce*, *HubSpot* e *Microsoft 365* exploram esse viés de forma estratégica, investindo em treinamentos, integrações profundas e suporte especializado que ampliam o custo percebido de migração (Farrell e Klemperer, 2007). A oferta de períodos promocionais gratuitos, tais como os 14 dias do plano de entrada do *Notion* ou os 30 dias do *Google Workspace*, reduz a barreira inicial à adesão e, pela combinação de inércia comportamental com mecanismos de renovação automática, eleva as taxas de conversão e retenção. A gestão ética desse mecanismo requer, contudo, que a permanência seja sustentada por valor percebido contínuo e não apenas por fricção no cancelamento — condição necessária para evitar o *churn* tardio por insatisfação acumulada.

5.7. Implicações sobre métricas financeiras

Os vieses descritos nas subseções anteriores não afetam apenas as decisões de compra inicial — têm implicações diretas sobre as métricas financeiras centrais do modelo SaaS. A aversão à perda, explorada em períodos de teste e gatilhos de urgência, reduz o *churn* e eleva o valor do tempo de vida do cliente (VTL, do inglês *lifetime value*). O viés do *status quo*, sustentado por integrações profundas e renovações automáticas, amplia a previsibilidade da receita recorrente e reduz o custo de retenção.

O efeito manada e o *framing*, ao induzirem a migração para planos superiores, elevam a receita média por usuário (ARPU). A precificação charmosa e a ancoragem, por sua vez, aumentam as taxas de conversão em contextos B2C, contribuindo para a redução do custo de aquisição de clientes (CAC). Em conjunto, esses mecanismos demonstram que a economia comportamental não opera apenas como complemento qualitativo às estratégias de preços — ela afeta diretamente a estrutura financeira e a sustentabilidade do modelo de negócio SaaS.

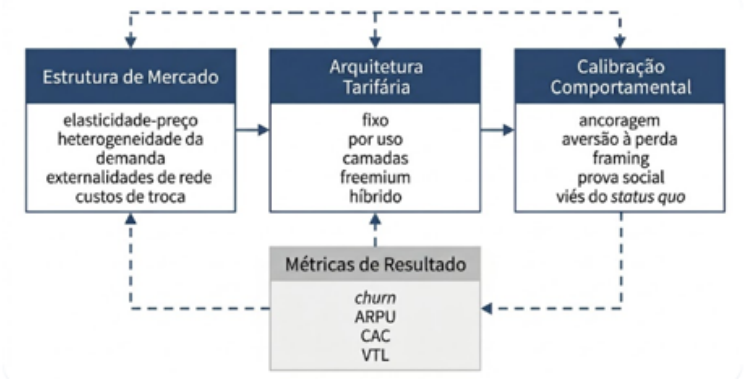
6. Um *framework* integrador para a precificação em SaaS

6.1. Motivação e estrutura geral

As seções anteriores demonstraram que a precificação em SaaS não é redutível a uma decisão isolada de escolha de modelo tarifário. Ela emerge da interação entre três dimensões analíticas distintas: as condições estruturais do mercado em que a empresa opera, a arquitetura tarifária adotada para monetizar o produto, e os mecanismos comportamentais que modulam a percepção de valor e a disposição a pagar dos consumidores. Tratar essas dimensões de forma separada, tal como a literatura tem feito predominantemente, subestima as interdependências que, na prática, determinam a eficácia e a sustentabilidade de qualquer estratégia de preços.

O *framework* proposto neste artigo — denominado *Framework* Tridimensional de Precificação em SaaS (FTP-SaaS) — organiza essas três dimensões em um modelo integrador que articula seus determinantes, suas interações e seus efeitos sobre as métricas financeiras centrais do negócio. O objetivo não é prescrever um modelo único ideal, cuja inexistência a literatura já documenta (Saltan e Smolander, 2021), mas oferecer uma estrutura analítica que oriente gestores na avaliação sistemática das condições relevantes e na seleção de estratégias coerentes com essas condições.

Figura 01 – ***Framework*** **Tridimensional de Precificação em SaaS (FTP-SaaS)**



Fonte: Elaboração própria. Nota: A figura representa as três dimensões do *framework* (Estrutura de Mercado, Arquitetura Tarifária e Calibração Comportamental), suas interações sequenciais e o ciclo de retroalimentação a partir das métricas financeiras de resultado. As setas sólidas indicam relações de condicionamento; as setas tracejadas indicam retroalimentação.

O FTP-SaaS é composto por três dimensões interdependentes: (i) Estrutura de Mercado, que delimita o espaço de viabilidade das estratégias de preço; (ii) Arquitetura Tarifária, que representa a decisão central de monetização; e (iii) Calibração Comportamental, que opera como amplificador da eficácia do modelo escolhido. A lógica do *framework* é sequencial com retroalimentação: a estrutura de mercado

condiciona a escolha da arquitetura tarifária, que por sua vez determina quais mecanismos comportamentais são mais relevantes para sua calibração. Os resultados observados — medidos por métricas como *churn*, ARPU, CAC e VTL — retroalimentam a avaliação da estrutura de mercado e podem induzir revisão do modelo adotado. Essa dinâmica confere ao *framework* um caráter adaptativo, coerente com a natureza cambiante dos mercados digitais.

6.2. Dimensão I — Estrutura de mercado

A primeira dimensão do FTP-SaaS caracteriza o ambiente competitivo e de demanda no qual a empresa opera. Ela delimita o espaço de viabilidade das estratégias de preço, isto é, o conjunto de arquiteturas tarifárias que são economicamente sustentáveis dado o perfil do mercado. Quatro variáveis estruturais são centrais para essa caracterização.

A elasticidade-preço da demanda determina a sensibilidade dos clientes a variações de preço e, por consequência, a margem disponível para ajustes tarifários sem comprometimento da base instalada. Como discutido na Seção 4, mercados B2B com alto grau de integração operacional tendem a exibir demanda mais inelástica, ampliando o espaço para precificação *premium* e discriminação de preços. Mercados B2C, com maior disponibilidade de substitutos e restrições orçamentárias mais rígidas, exigem estruturas tarifárias mais sensíveis ao comportamento do consumidor.

O grau de heterogeneidade da disposição a pagar mede a variância na valoração do produto entre os diferentes segmentos da base de clientes. Quanto maior essa heterogeneidade, maior o benefício potencial de modelos que permitem autossegmentação, tais como as estruturas em camadas e os modelos híbridos, pois esses formatos capturam excedente em múltiplos pontos da distribuição de disposição a pagar, em vez de fixar um preço único que necessariamente exclui parte do mercado ou subtrai receita de consumidores dispostos a pagar mais (Varian, 1992).

A intensidade das externalidades de rede determina em que medida o valor do produto cresce com a expansão da base de usuários (Katz e Shapiro, 1985). Em plataformas com fortes externalidades positivas, estratégias de precificação que subsidiam a adoção inicial — como o *freemium* — tornam-se economicamente racionais mesmo com margens comprimidas no curto prazo, pois o crescimento da base amplia o valor do serviço para todos os usuários existentes e reduz a elasticidade da demanda ao longo do tempo. Em produtos com externalidades fracas ou ausentes, esse subsídio não se justifica pela mesma lógica, e a escolha do modelo deve basear-se primariamente na estrutura de custos e na heterogeneidade da demanda.

Os custos de troca (*switching costs*) medem a dificuldade técnica, financeira e psicológica de migrar para uma plataforma alternativa. Custos de troca elevados reduzem a elasticidade efetiva da demanda ao longo do tempo, conferindo ao fornecedor poder de precificação crescente sobre a base instalada (Farrell e Klemperer, 2007). Essa variável interage diretamente com a dimensão comportamental do *framework*: o viés do *status quo* amplifica os custos de troca percebidos, tornando a inércia do cliente um ativo estratégico que pode ser cultivado por meio de integrações profundas, treinamentos e personalização.

A combinação dessas quatro variáveis estruturais produz perfis de mercado com implicações distintas para a escolha da arquitetura de precificação. Um mercado com alta heterogeneidade de demanda, externalidades de rede moderadas e custos de troca crescentes, tais como o de ferramentas de gestão empresarial B2B, favorece modelos híbridos com componente *freemium* para aquisição e camadas para monetização progressiva. Um mercado com baixa heterogeneidade, externalidades fracas e custos

de troca reduzidos, tais como o de aplicativos de produtividade individual B2C, tende a favorecer estruturas mais simples, com preço fixo ou assinatura direta, onde a clareza e a previsibilidade são atributos competitivos relevantes.

6.3. Dimensão II — Arquitetura tarifária

A segunda dimensão do FTP-SaaS representa a decisão central de monetização: a escolha da estrutura tarifária que traduz valor em receita. Essa decisão não é autônoma, uma vez que é condicionada pela Dimensão I e, como a Tabela 01 sistematiza, cada modelo apresenta fundamentos econômicos, vantagens e limitações específicos que o tornam mais ou menos adequado a determinados perfis de mercado.

Três eixos de análise orientam essa escolha dentro do *framework*.

O primeiro é o eixo fixo-variável, que posiciona o modelo tarifário em um espectro entre a previsibilidade máxima (preço fixo, assinatura) e o alinhamento máximo entre uso e custo (*pay-as-you-go*, por usuário ativo). Modelos no extremo fixo favorecem a previsibilidade de receita e reduzem a fricção cognitiva para o cliente; modelos no extremo variável maximizam o alinhamento preço-valor e reduzem barreiras de entrada, mas introduzem imprevisibilidade em ambos os lados da relação comercial. A posição ótima nesse eixo depende fundamentalmente da elasticidade-preço da demanda e da variabilidade do padrão de uso da base de clientes.

O segundo é o eixo de segmentação, que captura o grau em que o modelo tarifário permite discriminação de preços entre diferentes perfis de clientes. Modelos com alta capacidade de segmentação — como as estruturas em camadas, o *freemium* e os modelos híbridos — são mais eficazes em mercados com alta heterogeneidade de disposição a pagar, pois permitem capturar excedente em múltiplos pontos da distribuição sem excluir segmentos sensíveis ao preço. Modelos com baixa capacidade de segmentação — como o preço fixo e o uso único — são mais adequados a mercados homogêneos, onde a variância da disposição a pagar é reduzida e os ganhos marginais da discriminação não compensam a complexidade adicional.

O terceiro é o eixo de complexidade, que mede o esforço cognitivo exigido do cliente para compreender e avaliar a estrutura tarifária. Modelos mais complexos — como os híbridos e os baseados em múltiplos recursos — ampliam o potencial de captura de valor, mas introduzem riscos de paralisia decisória e percepção de opacidade, especialmente em segmentos B2C. Modelos mais simples reduzem esses riscos, mas limitam a flexibilidade de monetização. O equilíbrio entre complexidade e clareza é, portanto, um *trade-off* central da decisão de precificação — e é precisamente aqui que a terceira dimensão do *framework*, a calibração comportamental, desempenha papel decisivo.

Na prática, a maioria das empresas SaaS maduras opera em configurações híbridas que combinam elementos dos três eixos: uma componente fixa (assinatura) que garante previsibilidade, uma componente variável (uso ou usuários ativos) que alinha receita ao valor gerado, e uma estrutura de camadas que viabiliza a segmentação. Essa configuração, que pode ser representada como a intersecção dos três eixos em um espaço intermediário, tende a dominar porque equaciona os *trade-offs* centrais da decisão tarifária sem maximizar nenhum deles isoladamente (Li e Kumar, 2022; Saltan e Smolander, 2021).

6.4. Dimensão III — Calibração comportamental

A terceira dimensão do FTP-SaaS reconhece que a eficácia de qualquer arquitetura tarifária depende não apenas de sua coerência com a estrutura de mercado, mas

também de como ela é percebida, interpretada e avaliada pelos consumidores. A economia comportamental demonstra sistematicamente que consumidores não processam preços de forma puramente racional: a apresentação, o contexto e o enquadramento das opções tarifárias afetam decisivamente a percepção de valor, a disposição a pagar e as decisões de compra e retenção (Ariely, 2008; Kahneman e Tversky, 1979).

A calibração comportamental opera como amplificador da arquitetura tarifária escolhida — ela não substitui a decisão de modelo, mas potencializa ou atenua seus efeitos sobre as métricas de resultado. Três funções principais podem ser identificadas.

A primeira é a função de conversão: mecanismos como ancoragem, precificação charmosa e *framing* atuam primariamente na fase de aquisição, reduzindo a fricção cognitiva da decisão de compra e elevando as taxas de conversão. A ancoragem, por exemplo, é particularmente eficaz em estruturas de camadas, onde o plano de maior valor reposiciona os demais como acessíveis; o *framing* de particionamento ("R$ 1,30 por dia") é mais relevante em modelos de assinatura, onde o custo total pode parecer elevado quando apresentado mensalmente ou anualmente.

A segunda é a função de retenção: mecanismos como aversão à perda, viés do *status quo* e prova social atuam primariamente na fase pós-aquisição, reduzindo o *churn* e ampliando o VTL. A aversão à perda é especialmente eficaz em períodos de teste com funcionalidade plena, pois o usuário que experimenta o produto completo perceberá o fim do período de graça como uma perda — e não como a ausência de um ganho. O viés do *status quo*, por sua vez, é amplificado por integrações profundas e personalização, que elevam os custos psicológicos e operacionais de migração.

A terceira é a função de expansão: mecanismos como prova social, *framing* de ganho e ancoragem com efeito isca atuam na fase de *upsell*, induzindo a migração para planos superiores e ampliando o ARPU. A exibição de selos "Mais popular" no plano intermediário, combinada com a apresentação do plano superior como âncora de valor, cria condições psicológicas favoráveis à escolha do plano de maior margem para o fornecedor.

Um aspecto crítico da calibração comportamental é sua interdependência com a arquitetura dos preços. Determinados mecanismos comportamentais são mais eficazes com determinados modelos de precificação: a ancoragem maximiza seu efeito em estruturas de camadas; a aversão à perda é mais relevante em modelos *freemium* e de teste gratuito; o viés do *status quo* é mais pronunciado em modelos de assinatura com alto grau de integração operacional. Essa correspondência entre mecanismo comportamental e modelo tarifário é uma das contribuições centrais do FTP-SaaS, pois permite que gestores não apenas escolham o modelo adequado à estrutura de mercado, mas também identifiquem os mecanismos comportamentais mais eficazes para potencializar esse modelo.

Cabe ressaltar, contudo, que a aplicação de mecanismos comportamentais impõe limites éticos relevantes. Práticas que exploram vieses cognitivos de forma opaca, tais como renovações automáticas sem comunicação clara, gatilhos de urgência artificiais ou dificuldades deliberadas de cancelamento, podem elevar métricas de curto prazo ao custo de erosão da confiança e aumento do *churn* tardio por insatisfação acumulada. A sustentabilidade da calibração comportamental depende, portanto, de sua operação dentro de um quadro de transparência e respeito à autonomia do consumidor — condição que, além de eticamente desejável, tende a ser economicamente superior no longo prazo (Ariely, 2008).

6.5. Retroalimentação e dinamismo do *framework*

O FTP-SaaS não é um modelo estático de decisão sequencial. As métricas de resultado — *churn*, ARPU, CAC e VTL — funcionam como sinais de ajuste que retroalimentam continuamente a avaliação das três dimensões. Um *churn* elevado pode sinalizar desalinhamento entre a arquitetura dos preços e a estrutura de mercado (modelo inadequado ao perfil de demanda), falha na calibração comportamental (mecanismos de retenção insuficientes) ou mudança na estrutura de mercado (surgimento de substitutos, redução dos custos de troca). A interpretação correta do sinal exige a análise simultânea das três dimensões, o que reforça a necessidade de uma abordagem integrada em vez de ajustes isolados em cada componente.

Esse dinamismo é especialmente relevante em mercados digitais, onde as condições estruturais evoluem rapidamente: externalidades de rede se intensificam com o crescimento da plataforma, custos de troca se alteram com mudanças tecnológicas, e a heterogeneidade da demanda se transforma à medida que o produto amadurece e atinge novos segmentos. O FTP-SaaS é, portanto, um instrumento de análise contínua, não um diagnóstico pontual, de modo que sua aplicação pressupõe revisão periódica das três dimensões à luz das métricas observadas e das mudanças no ambiente competitivo.

6.6. Proposições teóricas

Com base no *framework* desenvolvido, é possível derivar um conjunto de proposições teóricas que formalizam as relações entre as dimensões do FTP-SaaS e as métricas de resultado. As proposições são enunciadas de forma geral e potencialmente testáveis, abrindo agenda para investigações empíricas futuras.

P1: Quanto maior a heterogeneidade da disposição a pagar na base de clientes, maior o benefício relativo de arquiteturas de preços com alta capacidade de segmentação, tais como modelos em camadas e híbridos, em comparação a estruturas de preço fixo, medido pelo excedente do produtor capturado.

Fundamento: Em mercados com alta variância na disposição a pagar, modelos de preço único necessariamente subotimizam a receita — ou excluem consumidores de baixa valoração ou deixam de capturar excedente de consumidores de alta valoração. Estruturas que permitem autosseleção resolvem parcialmente esse *trade-off* sem exigir informação individualizada sobre preferências (Varian, 1992).

P2: Em mercados com externalidades de rede positivas significativas, estratégias *freemium* com restrições funcionais calibradas produzem taxas de conversão para planos pagos superiores às de estratégias de preço de entrada baixo sem camada gratuita, dado o mesmo nível de investimento em aquisição.

Fundamento: O *freemium* em mercados com externalidades de rede cumpre dupla função: reduz a barreira de entrada e acelera a formação da rede, ampliando o valor do serviço para todos os usuários. A camada gratuita não é apenas um desconto, é um mecanismo de criação de valor que justifica economicamente a conversão para planos pagos (Pujol, 2010; Katz e Shapiro, 1985).

P3: A presença de viés do *status quo* em usuários estabelecidos reduz a elasticidade-preço efetiva ao longo do tempo, tornando reajustes de preços graduais e acompanhados de incrementos perceptíveis de valor menos prejudiciais à retenção do que aumentos abruptos de preço, mesmo que de magnitude equivalente.

Fundamento: O viés do *status quo* eleva os custos psicológicos de mudança, reduzindo a resposta comportamental a variações de preço. Contudo, aumentos abruptos podem ativar a percepção de injustiça e superar o limiar de inércia,

provocando *churn* que reajustes graduais não provocariam. A interação entre inércia comportamental e percepção de equidade determina a elasticidade efetiva da demanda estabelecida (Samuelson e Zeckhauser, 1988; Ariely, 2008).

P4: Em contextos B2B com custos de troca elevados e demanda inelástica, a discriminação de preços de terceiro grau por segmento organizacional — baseada em características observáveis como tamanho da empresa e setor — produz maior captura de excedente do consumidor do que a discriminação de segundo grau por volume, dado que a heterogeneidade entre segmentos supera a heterogeneidade intra-segmento.

Fundamento: A discriminação de terceiro grau é mais eficiente quando há descontinuidades claras na disposição a pagar entre grupos identificáveis. Em mercados B2B com alta variância entre segmentos organizacionais — *startups* versus grandes corporações, por exemplo —, a segmentação observável permite capturar excedente de forma mais precisa do que os descontos por volume, que dependem do comportamento de consumo revelado (Pindyck e Rubinfeld, 2017).

P5: A eficácia dos mecanismos de calibração comportamental — ancoragem, *framing* e aversão à perda — é moderada pelo grau de sofisticação do comprador: em contextos B2B com processos de compra formalizados e múltiplos decisores, esses mecanismos têm impacto menor sobre a conversão do que em contextos B2C, onde a decisão é individual e frequentemente de baixo envolvimento.

Fundamento: Processos de compra organizacionais tendem a atenuar vieses individuais por meio de múltiplas etapas de avaliação, comparação formal de alternativas e envolvimento de diferentes *stakeholders*. Nesse contexto, a calibração comportamental opera com menor eficácia sobre a decisão de aquisição — embora mantenha relevância sobre a retenção e o *upsell*, onde o viés do *status quo* e a prova social preservam seu efeito (Cialdini, 2006; Ariely, 2008).

P6: Arquiteturas tarifárias híbridas — que combinam componentes fixos e variáveis — produzem, em condições de alta incerteza de demanda, menor variância da receita recorrente mensal ao longo do ciclo de vida do cliente do que modelos puramente variáveis e maior receita esperada do que modelos puramente fixos.

Fundamento: A componente fixa da arquitetura híbrida garante um piso de receita independente das flutuações de uso, enquanto a componente variável permite capturar *upside* em períodos de maior consumo. Essa estrutura dual reduz a exposição a oscilações de demanda sem eliminar o alinhamento entre uso e custo — *trade-off* que modelos puramente fixos ou variáveis não conseguem equacionar simultaneamente (Li e Kumar, 2022; Bala e Carr, 2005).

7. Considerações finais

7.1. Síntese da contribuição

Este artigo partiu de uma lacuna identificada na literatura: embora estudos anteriores tenham tratado de aspectos isolados da precificação em SaaS — como elasticidade, modelos de cobrança ou psicologia do preço —, poucos oferecem uma visão integrada que articule fundamentos microeconômicos e comportamentais com implicações práticas para a gestão. A contribuição central deste estudo é o *Framework* Tridimensional de Precificação em SaaS (FTP-SaaS), que organiza a decisão de precificação em três dimensões interdependentes: Estrutura de Mercado, Arquitetura Tarifária e Calibração Comportamental.

O *framework* avança em relação à literatura existente em três aspectos. Primeiro, explicita as interdependências entre dimensões que estudos anteriores tratavam de

forma isolada: a escolha do modelo tarifário não é autônoma, mas condicionada pela estrutura de mercado; e a eficácia de qualquer modelo depende de como ele é calibrado comportamentalmente. Segundo, identifica correspondências específicas entre mecanismos comportamentais e modelos de precificação — como a ancoragem em estruturas de camadas, a aversão à perda em modelos *freemium* e o viés do *status quo* em assinaturas com alta integração operacional —, oferecendo orientação mais precisa do que a literatura comportamental aplicada ao SaaS havia formalizado até então. Terceiro, incorpora uma lógica de retroalimentação dinâmica que conecta métricas financeiras observadas — *churn*, ARPU, CAC e VTL — à reavaliação contínua das três dimensões, conferindo ao *framework* caráter adaptativo coerente com a natureza cambiante dos mercados digitais.

As seis proposições teóricas derivadas do FTP-SaaS formalizam relações entre as dimensões do *framework* que permanecem, em sua maioria, sem teste empírico sistemático na literatura. Elas representam, portanto, não apenas uma contribuição conceitual, mas também uma agenda de investigação concreta para pesquisas futuras.

7.2. Implicações gerenciais

O FTP-SaaS oferece aos gestores de empresas SaaS uma estrutura de análise que pode orientar decisões de precificação de forma mais sistemática do que as abordagens intuitivas ainda predominantes no setor (Kalungi, 2025). Algumas implicações práticas merecem destaque.

A primeira é que a escolha do modelo de precificação deve preceder — e não seguir — decisões de comunicação e posicionamento de preço. Gestores frequentemente investem em otimização da apresentação de preços sem antes avaliar se o modelo subjacente é coerente com a estrutura de mercado em que operam. Um modelo *freemium* bem apresentado em um mercado com externalidades de rede fracas e baixa heterogeneidade de demanda tende a gerar custos de aquisição elevados e baixas taxas de conversão, independentemente da qualidade da calibração comportamental.

A segunda implicação é que a calibração comportamental deve ser tratada como uma decisão estruturada, não como um conjunto de táticas isoladas. O FTP-SaaS sugere que os mecanismos comportamentais mais eficazes variam conforme o modelo de precificação adotado e o estágio do ciclo de vida do cliente — aquisição, retenção ou expansão. Aplicar ancoragem em um contexto de retenção ou aversão à perda em um processo de *upsell* corporativo com múltiplos decisores tende a produzir resultados inferiores aos que seriam obtidos com a correspondência adequada entre mecanismo e contexto.

A terceira implicação diz respeito à gestão ética dos mecanismos comportamentais. O *framework* reconhece que práticas que exploram vieses cognitivos de forma opaca podem elevar métricas de curto prazo ao custo de erosão da confiança e aumento do *churn* tardio. Gestores devem distinguir entre calibração comportamental que facilita decisões genuinamente vantajosas para o cliente — reduzindo fricção e aumentando a clareza da proposta de valor — e manipulação que explora assimetrias informacionais em detrimento do consumidor. A sustentabilidade econômica de longo prazo tende a favorecer a primeira abordagem.

A quarta implicação é que as métricas financeiras devem ser interpretadas como sinais multidimensionais. Um *churn* elevado, por exemplo, pode refletir desalinhamento entre modelo tarifário e perfil de demanda, falha na calibração comportamental, mudança na estrutura competitiva do mercado ou deterioração do valor entregue pelo produto. Diagnósticos baseados em apenas uma dessas dimensões tendem a gerar soluções parciais, tais como redução de preços quando o problema é de

percepção de valor, ou investimento em mecanismos de retenção quando o problema é de inadequação do modelo de precificação ao perfil do cliente.

Finalmente, o *framework* sugere que empresas em estágios iniciais devem priorizar a simplicidade da arquitetura tarifária, mesmo que isso implique alguma perda de eficiência na captura de excedente. A complexidade dos modelos híbridos, embora superior do ponto de vista da discriminação de preços, exige capacidade analítica, dados de uso e maturidade operacional que *startups* frequentemente não possuem. A transição progressiva para arquiteturas mais sofisticadas, à medida que a empresa acumula dados e compreensão do comportamento de sua base de clientes, tende a produzir resultados superiores a tentativas prematuras de implementar modelos complexos sem a infraestrutura analítica adequada.

7.3. Agenda de pesquisa futura

As proposições teóricas derivadas do FTP-SaaS identificam relações que permanecem com poucas evidências empíricas e que constituem direções prioritárias para investigações futuras. A agenda pode ser organizada em três frentes.

A primeira frente diz respeito à validação empírica das proposições. As seis proposições enunciadas na Seção 6.6 são potencialmente testáveis com dados observacionais de empresas SaaS — informações sobre estrutura de preços, métricas financeiras e características de mercado que plataformas como *Stripe*, *Paddle* e *Chargebee* disponibilizam parcialmente em relatórios públicos, ou que podem ser obtidas por meio de *surveys* com gestores do setor. Estudos que testem as relações entre heterogeneidade da demanda e eficácia comparada de modelos tarifários (P1), entre externalidades de rede e taxas de conversão *freemium* (P2), ou entre sofisticação do comprador e eficácia dos mecanismos comportamentais (P5) contribuiriam significativamente para a consolidação empírica do *framework*.

A segunda frente refere-se ao comportamento de compra em contextos organizacionais complexos. A literatura comportamental aplicada ao SaaS tem concentrado sua atenção em decisões individuais de consumidores B2C, onde os vieses cognitivos são mais diretamente observáveis. Processos de compra B2B envolvem múltiplos *stakeholders* com preferências, incentivos e vieses distintos — uma dimensão que o FTP-SaaS reconhece na Proposição 5, mas que permanece empiricamente pouco explorada. Estudos experimentais ou baseados em dados de CRM que analisem como vieses individuais se agregam ou se cancelam em comitês de compra contribuiriam para ampliar a aplicabilidade do *framework* ao segmento corporativo.

A terceira frente envolve o uso de inteligência artificial para otimização dinâmica de preços. O FTP-SaaS incorpora uma lógica de retroalimentação que pressupõe revisão periódica das três dimensões à luz das métricas observadas. A inteligência artificial, por meio de algoritmos de aprendizado de máquina aplicados a dados de uso, comportamento e *churn*, oferece a possibilidade de tornar essa retroalimentação contínua e automatizada, aproximando a precificação SaaS da discriminação de primeiro grau em escala. Investigações sobre os limites, riscos e implicações regulatórias dessa precificação algorítmica constituem uma fronteira de pesquisa de crescente relevância, especialmente à luz de preocupações recentes com práticas anticoncorrenciais em mercados digitais (Calvano *et al.*, 2020; Assad *et al.*, 2024).

Referências

ARIELY, D. Predictably Irrational. New York: HarperCollins, 2008.

ASSAD, S.; CLARK, R.; ERSHOV, D.; XU, L. Algorithmic Pricing and Competition: Empirical Evidence from the German Retail Gasoline Market. Journal of Political Economy, v. 132, n. 3, p. 723–771, 2024.

BAKOS, Y.; BRYNJOLFSSON, E. Bundling Information Goods: Pricing, Profits, and Efficiency. Management Science, v. 45, n. 12, p. 1613–1630, 1999.

BALA, R.; CARR, S. Pricing of Software Services, 21 jul. 2005. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY: Social Science Research Network. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=916381>. Acesso em: 27/7/2025.

BALASUBRAMANIAN, S.; BHATTACHARYA, S.; KRISHNAN, V. V. Pricing Information Goods: A Strategic Analysis of the Selling and Pay-per-Use Mechanisms. Marketing Science, v. 34, n. 2, p. 218–234, 2015. INFORMS.

BHARGAVA, H.; GANGWAR, M. Pay as You Go or All You Can Eat? Pricing Methods for Computing and Information Services. 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). Anais..., 2016.

CALVANO, E.; CALZOLARI, G.; DENICOLÒ, V.; PASTORELLO, S. Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion. American Economic Review, v. 110, n. 10, p. 3267–3297, 2020.

CHARGEBEE. Usage-Based Pricing in 2023: Growth and Adoption in a Changing Landscape, 2023. Disponível em: <https://www.chargebee.com/blog/usage-based-pricing-in-2023-growth-in-a-changing-landscape/>.

CHOUDHARY, V. Comparison of Software Quality Under Perpetual Licensing and Software as a Service. Journal of Management Information Systems, v. 24, n. 2, p. 141–165, 2007.

CHUN, S.-H. Cloud Services and Pricing Strategies for Sustainable Business Models: Analytical and Numerical Approaches. Sustainability, v. 12, n. 1, p. 49, 2020.

CIALDINI, R. B. Influence: The Psychology of Persuasion. 1ª edição. New York, NY: Collins Publishers, 2006.

COBLOOM. The ultimate guide to SaaS pricing models, strategies & tactics, 2024. Disponível em: <https://www.cobloom.com/blog/saas-pricing-models>.

FARRELL, J.; KLEMPERER, P. Chapter 31 Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects. In: M. Armstrong; R. Porter (Org.); Handbook of Industrial Organization. v. 3, p.1967–2072, 2007. Elsevier. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573448X06030317>. Acesso em: 10/4/2025.

FISHBURN, P. C.; ODLYZKO, A. M. Competitive Pricing of Information Goods: Subscription Pricing versus Pay-per-Use. Economic Theory, v. 13, n. 2, p. 447–470, 1999.

HUBER, J.; PAYNE, J. W.; PUTO, C. Adding Asymmetrically Dominated Alternatives: Violations of Regularity and the Similarity Hypothesis. Journal of Consumer Research, v. 9, n. 1, p. 90–98, 1982.

IYENGAR, S. S.; LEPPER, M. R. When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? Journal of Personality and Social Psychology, v. 79, n. 6, p. 995–1006, 2000.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica, v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979.

KALUNGI. How to build a SaaS product pricing strategy, 2025. Disponível em: <https://www.kalungi.com/blog/how-to-build-saas-pricing-strategy>.

KATZ, M. L.; SHAPIRO, C. Network Externalities, Competition, and Compatibility. The American Economic Review, v. 75, n. 3, p. 424–440, 1985.

LEHMANN, S.; DRAISBACH, T.; BUXMANN, P.; DÖRSAM, P. Pricing of Software as a Service – An Empirical Study in View of the Economics of Information Theory. In: M. A. Cusumano; B. Iyer; N. Venkatraman (Org.); Software Business. Anais... . p.1–14, 2012.

LI, B.; KUMAR, S. Managing Software-as-a-Service: Pricing and operations. Production and Operations Management, v. 31, n. 6, p. 2588–2608, 2022.

LI, S.; CHENG, H. K.; DUAN, Y.; YANG, Y.-C. A Study of Enterprise Software Licensing Models. Journal of Management Information Systems, v. 34, n. 1, p. 177–205, 2017. Routledge.

OESTREICHER-SINGER, G.; ZALMANSON, L. Content or Community? A Digital Business Strategy for Content Providers in the Social Age. MIS Quarterly, v. 37, n. 2, p. 591–616, 2013.

OI, W. Y. A Disneyland Dilemma: Two-Part Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly. The Quarterly Journal of Economics, v. 85, n. 1, p. 77–96, 1971.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomics. 9ª edição. New York, NY: Pearson, 2017.

PUJOL, N. Freemium: Attributes of an Emerging Business Model. 1 dez. 2010. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY: Social Science Research Network. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=1718663>. Acesso em: 27/7/2025.

SALTAN, A. Do we know how to price SaaS: a multi-vocal literature review. Proceedings of the 2nd ACM SIGSOFT International Workshop on Software-Intensive Business: Start-ups, Platforms, and Ecosystems. Anais..., IWSiB 2019. p.7–12, 2019. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3340481.3342731>. Acesso em: 27/7/2025.

SALTAN, A.; SMOLANDER, K. How SaaS Companies Price Their Products: Insights from an Industry Study. In: E. Klotins; K. Wnuk (Org.); Software Business. Anais.... p.1–13, 2021.

SAMUELSON, W.; ZECKHAUSER, R. Status quo bias in decision making. Journal of Risk and Uncertainty, v. 1, n. 1, p. 7–59, 1988.

SCHINDLER, R. M.; KIBARIAN, T. M. Image Communicated by the Use of 99 Endings in Advertised Prices. Journal of Advertising, v. 30, n. 4, p. 95–99, 2001.

SHAMPANIER, K.; MAZAR, N.; ARIELY, D. Zero as a special price: The true value of free products. Marketing Science, v. 26, n. 6, p. 742–757, 2007. US: Institute for Operations Research & the Management Sciences (INFORMS).

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Boston, Mass: Harvard Business Review Press, 1998.

SNYDER, H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research, v. 104, p. 333–339, 2019.

SPRUIT, M.; ABDAT, N. The Pricing Strategy Guideline Framework for SaaS Vendors. International Journal of Strategic Information Technology and Applications (IJSITA), v. 3, n. 1, p. 38–53, 2012.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, v. 185, n. 4157, p. 1124–1131, 1974. American Association for the Advancement of Science.

VARIAN, H. R. Microeconomic Analysis, Third Edition. 3ª ed. New York, NY: W. W. Norton & Company, 1992.