

---

11 a 13 de setembro de 2019 – Universidade de Brasília UnB

---

## MÉTODOS DE MODELAGEM PARA MENSURAÇÃO DE VALOR EM SOLUÇÕES INOVADORAS: *CHOICE, MENU E ADAPTIVE MODELS*

Ruane Fernandes de Magalhães ([ruane.magalhaes@ufrgs.br](mailto:ruane.magalhaes@ufrgs.br)) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Fernando Henrique Lermen ([fernando-lermen@hotmail.com](mailto:fernando-lermen@hotmail.com)) – PPGEP, UFRGS.

Daisy Valle Enrique ([dvallee910630@gmail.com](mailto:dvallee910630@gmail.com)) – PPGEP, UFRGS.

Vera Lúcia Milani Martins ([vera.martins@poa.ifrs.edu.br](mailto:vera.martins@poa.ifrs.edu.br)) – Departamento de Estatística, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

Márcia Elisa Soares Echeveste ([echeveste@producao.ufrgs.br](mailto:echeveste@producao.ufrgs.br)) – PPGEP/IME, UFRGS.

### RESUMO

Este artigo discute técnicas de modelagem estatísticas, empregadas em pesquisas que visam compreender o processo de tomada de decisão na perspectiva do consumidor, frente a soluções inovadoras. A teoria que embasa esses modelos parte da análise de cenários, os quais avaliam o processo de decisão da escolha do consumidor, denominados modelos de escolha de multi-atributos ou *choice-experiments*, na utilização de técnicas de análise conjunta (*conjoint analysis*). Essas análises habilitam desenvolvedores a criarem estratégias a fim de educar o consumidor na migração de escolhas para soluções mais sustentáveis. Entretanto, a forma de seleção e de emprego dessas técnicas de experimentação e modelagem não é suficientemente explicitada na literatura para tornar-se facilmente replicável. Assim, a proposta desse artigo é apresentar as principais técnicas utilizadas em modelagem de cenários para o desenvolvimento de ofertas inovadoras. A literatura de gestão, engenharia e sustentabilidade foi revisada, em que os autores empregam métodos de antecipação da preferência do consumidor. Para tanto, foi realizada uma análise dos principais artefatos de *conjoint analysis*, com descrição potencial de análises quantitativas e interpretação dos resultados voltados a estudos de inovação.

Palavras chave: *Valor para produtos inovadores; Conjoint Analysis; Valor para o consumidor; Análise de cenários; Árvore de decisão.*

## 1. INTRODUÇÃO

Produtos inovadores, em geral, possuem premissas com incertezas quanto à aceitação do consumidor, o qual apresenta dificuldades em avaliar algo em que não possui conhecimento suficiente ou garantias de eficiência. Uma alternativa para verificar a aceitabilidade de um produto inovador é apresentar ao consumidor diferentes soluções, por meio de cenários elaborados com combinações de atributos do produto (Rietveld, 2018).

Os cenários hipotéticos auxiliam o consumidor a tangibilizar a proposta do produto inovador, antecipando e estimando sua preferência, além de identificar também a disposição a pagar. Assim, os cenários representam uma alternativa para estimativa de preferência, pois trazem intrinsecamente relações de *trade-off* mais compatíveis com a realidade. Pesquisas baseadas em cenários são consideradas adequadas para prever a aceitação e a reação do mercado (Stöckigt et al., 2018). Embora o número de artigos na literatura, os quais empregam métodos quantitativos para estimar valor, seja crescente, com destaque para a classe de técnicas de análise conjunta, não está claro como esses métodos podem ser empregados num contexto de produtos inovadores. Como consequência, pesquisadores e desenvolvedores enfrentam desafios para implementar tais métodos na prática, uma vez que esses devem ser customizados, de acordo com as características de cada projeto (Fitzgerald et al., 2006).

Nesse contexto, a aplicação de pesquisas baseadas em análises de cenários se torna um potencial instrumento para entender o processo de decisão do consumidor. Por tal razão, este estudo tem como objetivo principal apresentar uma análise dos principais artefatos de *conjoint analysis*, como apoio a pesquisas de antecipação da reação do consumidor frente a produtos inovadores. Assim, pretende-se contribuir com a disseminação de métodos de análise do processo de decisão, baseados em modelos de análise conjunta, utilizados na área de desenvolvimento de ofertas inovadoras. Tal contribuição se constitui de um guia para a seleção do tipo de análise e o potencial de interpretação dos resultados no contexto dessas ofertas.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentados tópicos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa: valor para os consumidores, *choice-experiments* e configuração da *conjoint analysis*.

## 2.1 Valor para o consumidor

Para uma inovação, de acordo com Parry & Kawakami (2015), dois tipos de valores devem ser considerados: o valor utilitário, que se refere aos benefícios funcionais para a qual o produto foi projetado; e o valor hedônico, observado por meio das percepções do consumidor quanto aos benefícios emocionais e experienciais de uma inovação, o qual reflete a gratificação resultante do uso do produto. A antecipação do que é valor por meio das preferências do consumidor reduz as incertezas sobre as hipóteses e premissas da equipe de desenvolvimento, evitando entregar uma oferta que não representa valor ou a um custo que o consumidor não está disposto a pagar (Kaenzig et al., 2013; Zhang et al., 2016).

A preferência pode ser estimada por modelos de regressão e a escolha depende do momento em que o consumidor irá realizar a aquisição. De acordo com Jansen et al. (2012), as preferências se referem à atratividade relativa ao objeto, enquanto que as escolhas se referem ao comportamento. Quando os consumidores adquirem um produto, inicia-se um processo mental associando aos custos e benefícios percebidos no produto (Hall & Kanh, 2003). A percepção dos benefícios é obtida pelo aumento do valor ou utilidade da nova oferta, o que inclui atributos contrastados com os custos para seleção de uma nova opção de escolha (Rietveld, 2018).

## 2.2 *Choice Experiments*

As técnicas de análise conjunta podem ser aplicadas em estudos em que é necessário estimar valor para as preferências do consumidor. Nessas técnicas, os atributos são previamente configurados por meio de projetos fatoriais de experimentos para estimar o efeito de cada atributo na escolha do consumidor (Amini et al., 2016; Echeveste & Mossé, 2017).

A propriedade de ortogonalidade nos experimentos permite obter, por decomposição, a importância de cada atributo, de forma a verificar o quanto esses influenciam a escolha global do consumidor pelo produto ou oferta (Brownstone et al., 2000). Com base nessa propriedade, é possível aplicar tal técnica para prever a influência de um atributo na escolha do respondente. A influência é mensurada por coeficientes dos modelos de regressão, selecionados conforme o tipo de resposta constante no instrumento de pesquisa (binomial, multinomial ou ordinal).

Dessa forma, estima-se o valor de cada atributo para a configuração do produto final. Quanto maior o coeficiente, maior a influência de determinado atributo na preferência ou decisão de

aquisição do produto. Assim, em modelos logísticos, é analisada a probabilidade de a alternativa de cenário ser selecionada quando o atributo está presente. Adicionalmente, é possível analisar as respostas de acordo com segmentos de cliente, por meio de *cluster analysis* obtendo probabilidades associadas ao perfil do respondente, proporcionando alternativas de customização da solução.

### 2.3 Configuração da *Conjoint Analysis*

As etapas de análise conjunta buscam o entendimento do problema de pesquisa e a identificação dos atributos e níveis a serem testados. Inicialmente, pode-se conduzir uma pesquisa qualitativa e de importância para entender os atributos relevantes. Quando se trata de desenvolvimento de produtos inovadores, a consulta às premissas e às hipóteses dos desenvolvedores auxilia a identificação de atributos relacionados às decisões de concepção do produto. Nesse caso, a compreensão do valor, na perspectiva do consumidor, auxilia a equipe a verificar se as premissas são ou não comprovadas. Quando não existem informações reais sobre os consumidores, as decisões tornam-se arbitrárias (Kelen, 2002), representando uma perda de recursos em desenvolver algo que o consumidor pode não desejar.

A fase de identificação dos atributos e níveis como *inputs* da *conjoint analysis* determina o tipo de projeto de experimento a ser adotado para a análise. Em geral, pode-se decidir por artefatos como *Choice-based*, *Adaptive models* ou *Menu-based Choice*, com atributos e níveis pré-fixados, utilizando projetos fatoriais completos ou fracionados, dependendo do número de atributos.

Nesse tipo de análise, o respondente pode selecionar a combinação de atributos que melhor satisfaz suas demandas ao preço pré-fixado. A vantagem do *Menu-based Choice* é não limitar as escolhas a um conjunto de possibilidades prévias, em que o respondente tem liberdade de configurar seu próprio perfil de atributos. Essa modelagem permite que um maior número de atributos e níveis possam ser testados, o que representa uma vantagem em relação aos modelos de *choice-based*. Adicionalmente, uma alternativa aos experimentos de *conjoint* são os *Adaptives Models*.

## 3. METODOLOGIA

Para explorar a problemática em tela e investigar o modo com que a *Conjoint Analysis* vem sendo empregada no uso de produtos inovadores, este artigo investigou trabalhos que

abordaram as práticas conduzidas em situações reais, caracterizando-se como estudo de múltiplos casos (Papapetrou et al., 2017), a partir de dados secundários.

Para o levantamento dos possíveis casos, a busca foi conduzida em diversas bases – *Emerald*, *Science Direct*, *IEEE Xplore*, *Scopus* e *Web of Science* –, por meio da pesquisa de “Análise Conjunta” com os termos “produtos inovadores” ou “valor para consumidores”, de acordo com a seguinte expressão: (“conjoint analysis” AND (“innovative products” OR “customer value”)), em artigos de periódicos até 2019. A partir da pesquisa, os resultados para cada tipo de *Conjoint Analysis* foram sistematizados e discutidos, a fim de compor um panorama para sua aplicação. A amostra analisada neste artigo, foram de 27 documentos que se encontravam no tema de pelo menos um dos três métodos de *conjoint analysis* estudados.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A *Conjoint Analysis* é uma técnica para medir a preferência dos consumidores através de variações sistemáticas de atributos do produto em um projeto experimental, com o objetivo de prever a tendência pela escolha de um determinado produto ou serviço além de gerar o conceito de alto potencial para disponibilização futura (Breidert et al., 2006; Crawford & Di Benedetto, 2014). Existem diversos tipos de *Conjoint Analysis*, os mais comumente usados são: (i) *Choice-based Conjoint Analysis* (CBC); (ii) método de perfil completo de classificações ou classificações de múltiplos perfis de produtos; (iii) métodos híbridos e autoexplicativos, como a *Adaptive Conjoint Analysis*; (iv) *Fast Polyhedral Method*; (v) *Adaptive Self-Explication*; e, (vi) *Menu-based Choice*.

##### **4.1 Choice-Based Conjoint (CBC)**

A CBC simula decisões de seleção, em que os participantes são confrontados com vários cenários de escolha sucessivos, os quais diferem na qualidade dos diferentes atributos (Voleti et al., 2017; Stöckigt et al., 2018), facilitando a percepção da composição da oferta. Aos respondentes, são apresentados vários perfis de produtos que consistem em um *mix* dos níveis de atributos combinados do produto e serviço para que esses os classifique de acordo com No planejamento do experimento, pode-se oferecer ao respondente a possibilidade de declarar um cenário que não foi apresentado pelo experimento. Esta possibilidade ajuda os pesquisadores a investigarem novos cenários não estipulados previamente no experimento.

Em termos de função utilidade, é possível também avaliar a elasticidade da demanda e a variação compensatória, que fornece a quantidade de unidades monetárias do valor presente necessárias para manter inalterada a utilidade do consumidor, dada uma mudança marginal na qualidade do produto, representada por uma mudança no atributo (Lüthi & Wüstenhagen, 2012).

#### **4.2 Menu Based Choice**

Com o aumento da customização em massa, em que os clientes podem personalizar suas compras por diferentes atributos e níveis, tornam-se necessárias ferramentas de análise de escolhas, capazes de capturar essa flexibilidade (Orme, 2010; Orme, 2012; Xie et al., 2017). Assim, diferentes autores propõem uma nova modelagem baseada em menu, conhecida como *Menu Based Choice* (MBC) (Liechty et al., 2001; Kamakura & Kwak, 2012). O MBC é principalmente aplicado na escolha de: componentes de automóveis, menu de restaurantes, opções bancárias, apólice de seguros, planos de telefones celulares, internet, entre outros. Xie et al. (2017) utilizaram o modelo para determinar a preferência de usuários por diferentes tipos de quartos de hotéis. Liechty et al. (2001) analisaram um cenário comercial que envolvia serviços de informações personalizado baseado na *Web*.

Para a análise conjunta tradicional e para o CBC, o foco tem sido dado à concepção de um conjunto de conceitos de produto para classificação ou escolha dos respondentes. Nos estudos de MBC, o foco é o de solicitar aos entrevistados que configurem sua escolha preferida, realizando nenhuma ou diversas escolhas em um menu de possíveis seleções.

Segundo Kamakura & Kwak (2012) questionários de escolha baseados em menus geralmente refletem mais realisticamente as situações de compra do mundo real do que o CBC ou o *ratings-based conjoint*. Contudo, a literatura sobre escolha de menu ainda é escassa (Kamakura & Kwak, 2012).

O instrumento de coleta de dados pode ser desenvolvido por meio de um questionário disponível na web. Geralmente, recomenda-se o uso de estratégias de design randomizadas, pois essas são mais robustas para uso em estudos de MBC. No processo de coleta de dados, os entrevistados realizam escolhas entre os itens do menu, cada um deles apresentando preços específicos de itens (conhecidos como preços específicos de alternativas). Os respondentes podem realizar nenhuma ou várias seleções por tarefa de escolha (mas não especificam volume/quantidade de compra).

O preço do tíquete total é exibido e atualizado, pois os participantes podem "comprar" mais itens presentes no menu (não é necessário mostrar o preço total, mas é comum fazê-lo). Existem, muitas vezes, restrições sobre a apresentação de preços (por exemplo, as bebidas de tamanho médio devem ter um preço mais alto do que o tamanho pequeno; o preço do pacote deve ser menor do que comprar os mesmos itens à la carte) (Orme, 2010; Orme, 2012). Nesse sentido, Orme (2012) ressalta a necessidade de haver, no mínimo, três pontos de preço para estudar a sensibilidade e capturar a não-linearidade na função preço. Por último, para a análise dos dados e cálculo das utilidades, os modelos mais utilizados na literatura são o modelo multinomial (Xie et al., 2017) e modelo *multivariate probit* (Liechty et al., 2011).

### **4.3 Adaptive Choice-Based Conjoint**

Os modelos adaptativos de *Conjoint Analysis* são considerados adequados a contextos de pesquisas altamente exploratórias, com amostras pequenas e em que os atributos-chave para a decisão dos respondentes são desconhecidos previamente (Orme, 2010). Em modelos adaptativos, caracterizados como de perfis parciais, os respondentes são questionados a respeito de suas preferências de forma indireta, como em um ranking de importância sobre níveis de atributos, em tarefas de escolhas sucessivas que aumentam gradualmente em complexidade (Lüthi & Wüstenhagen, 2012). Assim, os modelos adaptativos evitam que os respondentes realizem escolhas a partir de *trade-offs* entre todas as alternativas simultaneamente, ocasionando, muitas vezes, em declarações inconsistentes.

Dentre os modelos adaptativos, um dos mais empregados é o *Adaptive Choice-Based Conjoint* (ACBC). De acordo com Johnson e Orme (2007), o principal diferencial do ACBC é a sua capacidade de, no decorrer de uma *survey*, adaptar questões subsequentes, com base nas regras de decisões iniciais dos respondentes. Assim, o algoritmo do modelo conduz o participante a questões mais relevantes, de acordo as combinações de níveis de atributos apresentados (Friebe et al., 2013). O ACBC atua como um modelo interativo, cuja aplicação está baseada em três seções principais (Chassot et al., 2014), utilizado em amostras pequenas, em que a decisão considere cinco ou mais atributos em cada cenário.

As três seções de aplicação do ACBC são: *BYO* (*Build-Your-Own*), *Screening* (Triagem) e *Choice Tournament* (Torneio de Escolhas). Por conseguinte, além das utilidades padrão obtidas na *Conjoint Analysis*, o ACBC é capaz de distinguir ainda aspectos 'obrigatórios' e

‘inaceitáveis’ que constituem regras de corte aplicadas durante o processo de triagem (Friebe et al., 2013).

Na seção BYO, cada respondente especifica seu cenário de preferência, em uma lista pré-definida de níveis para cada atributo incluído no design da *Conjoint* (Chassot et al., 2014). Durante a seção de triagem, os respondentes apontam possibilidades de escolhas próximas à configurada na BYO. Dessa forma, busca-se identificar as regras de decisão para seleção de um cenário; sem que, contudo, o respondente precise realizar uma escolha final.

A triagem verifica ainda se o respondente parece estar exigindo ou evitando níveis específicos de atributos em suas escolhas, por meio de ‘questões obrigatórias e inaceitáveis’. Com a identificação dos requisitos obrigatórios e inaceitáveis, quaisquer opções que não atendam aos padrões identificados são descartadas das rodadas seguintes de triagem, sendo geradas opções de substituição que estejam aderidas às regras empregadas.

Na *Choice Tournament*, o respondente é incentivado a optar pelo melhor cenário, avaliando conceitos próximos ao produto especificado na BYO, de acordo com as regras de corte. Ao final da *survey*, são apresentadas ao respondente para escolha final: (i) a opção da BYO; (ii) a opção preferida indicada pelas regras obrigatórias e inaceitáveis; e (iii) uma opção intermediária, ainda de acordo com as regras de corte (Johnson & Orme, 2007).

As aplicações de ACBC têm sido observadas, principalmente, em estudos de análise de riscos de investimentos em mercados inovadores do setor de energia; bem como na área da saúde, para análise de preferências de pacientes a determinados tratamentos. Essas aplicações não estão focadas em ofertas de produto, uma vez que o emprego de modelos adaptativos pode contribuir de forma mais significativa na análise de preferências complexas.

Considerando as pesquisas que empregaram métodos adaptativos, as utilidades dos atributos foram obtidas a partir de estimativa Bayesiana, com apoio do software *Sawtooth®*, devido às possibilidades de avaliação de heterogeneidade entre respondentes, a qual pode ser difícil de ser obtida em medidas de preferência agregada, como multinomial logit (McFadden, 1986).

### **4.3 Similaridades entre os artefatos de *Conjoint Analysis***

Com o intuito de facilitar o processo decisório, a Figura 1 apresenta de forma resumida, características de: Contexto, Método, Experimento e Análise de Dados dos artefatos CBC, MBC e ACBC.

Os artefatos possuem foco principal no consumidor final, porém, algumas especificidades do *Adaptive* permitem que esse seja direcionado também para os sistemas gerenciais dos processos decisórios. Em relação ao escopo, o *Choice*, artefato basal e que fundamenta os modelos de escolha, em geral é direcionado para estudos sobre ofertas de produtos e ou serviços que não possuam alto grau de complexidade agregados, enquanto o Menu é indicado para ofertas que possam ser configuradas de modo online ou que possam utilizar sistemas de modularidade ou de configuração em massa. O *Adaptive* comporta produtos com maior complexidade e possíveis configurações agregadas, incorporando sistemas de resiliência e fases que contemplam *Choice* e *Menu*; sua coleta dados também pode ser extensa e complexa, motivos pelo qual normalmente se atribuem tamanhos de amostras menores.

A literatura indica que, para emprego dos artefatos *Choice* e *Adaptive*, deve ser empregado um número reduzido de atributos. Essa indicação é motivada pelo grande número de cenários que podem ser apresentados aos respondentes no *choice* e pelos caminhos que podem ser percorridos nas escolhas do *Adaptive*, dificultando a identificação dos atributos relevantes, bem como da utilidade. O Menu não apresenta limite de atributos, uma vez que são selecionados individualmente para compor a oferta final, sem prejuízo de confiabilidade na estimativa da utilidade.

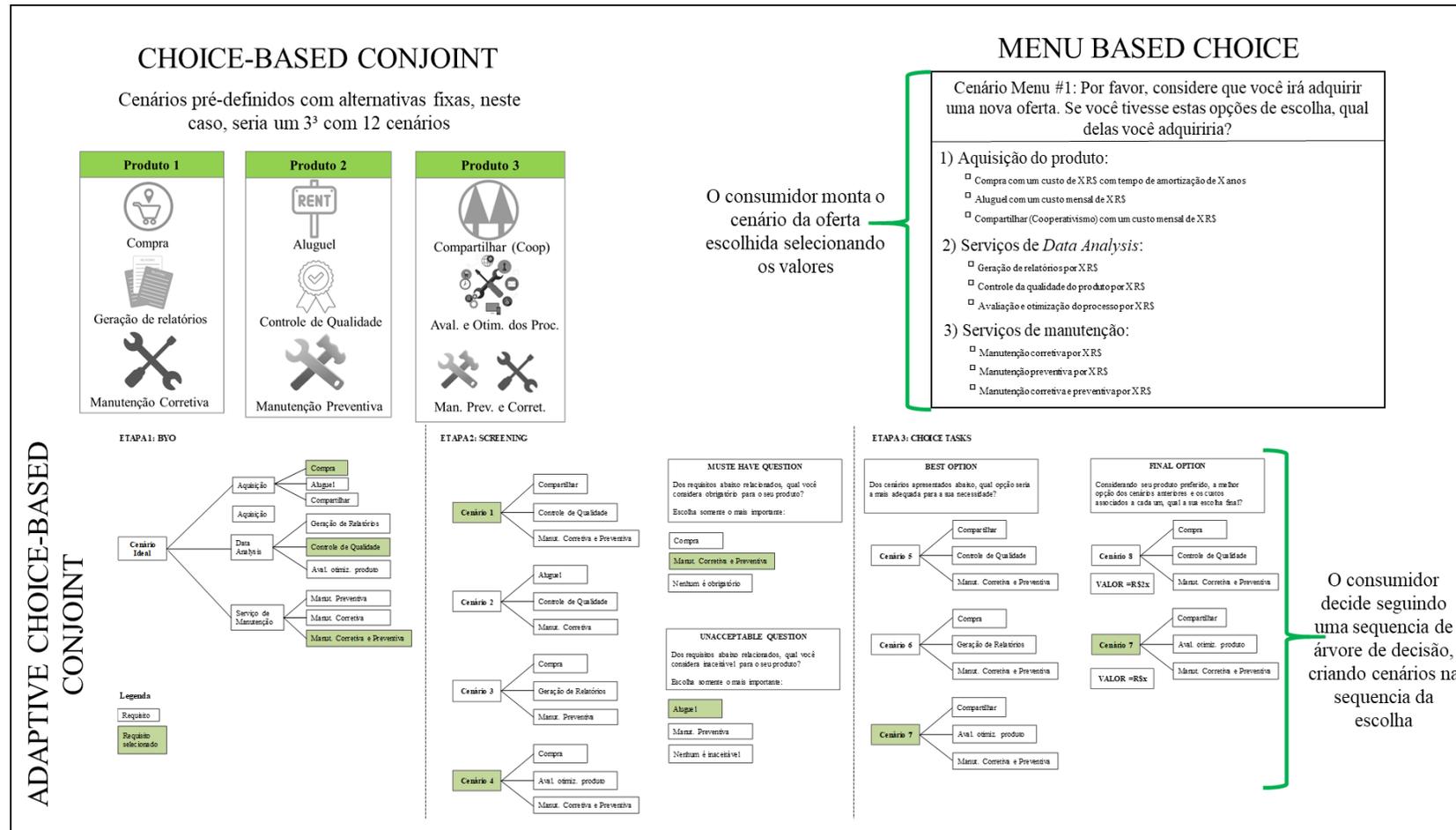


FIGURA 1 – Relação entre os artefatos de *Conjoint Analysis*. Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

## 5. CONCLUSÃO

Avaliar a aceitação de um produto inovador pelo consumidor é um processo com diversas incertezas, em especial pela dificuldade em avaliar uma oferta para a qual não se possui conhecimento suficiente. Para sanar tal dificuldade, pode-se apresentar ao consumidor diferentes configurações por meio de cenários elaborados com combinações de atributos.

Os principais artefatos de *Conjoint Analysis* utilizados para verificar a aceitação e a disposição a pagar por um produto inovador são o *Choice-Based*, o *Menu* e o *Adaptive*. Cada um desses artefatos possui uma complexidade específica e pode ser utilizado em diferentes situações. Para ampliar a utilização destas técnicas, este estudo apresentou uma análise dos principais artefatos de *conjoint analysis* com descrição potencial de análises quantitativas e interpretação dos resultados. A partir da análise realizada, foi possível identificar em quais processos e níveis de complexidade de ofertas um artefato pode ser aplicado. A análise foi realizada contemplando: contexto, método, experimento e análise de dados dos artefatos *Choice*, *Menu* e *Adaptive*.

## 7. REFERÊNCIAS

- AMINI, H., YUNESIAN, M., HOSSEINI, V., SCHINDLER, C., HENDERSON, S. B., KÜNZLI, N. A systematic review of land use regression models for volatile organic compounds. **Atmospheric Environment**, v. 171, p. 1-16, 2017.
- BEUSTERIEN, K. M., DZIEKAN, K., FLOOD, E., HARDING, G., JORDAN, J. C. Understanding patient preferences for HIV medications using adaptive conjoint analysis: Feasibility assessment. **Value in Health**, v. 8, p. 453-461, 2005.
- BREIDERT, C., HAHLER, M., REUTTERER, T. A Review of Methods for Measuring Willingness-To-Pay. **Innovative Marketing**, p. 1-32, 2006.
- BROWNSTONE, D., BUNCH, D. S., TRAIN, K. Joint mixed logit models of stated and revealed preferences for alternative-fuel vehicles. **Transportation Research Part B: Methodological**, v. 34, p. 315-338, 2000.
- CHASSOT, S., HAMPL, N., WÜSTENHAGEN, R. When energy policy meets free-market capitalists: The moderating influence of worldviews on risk perception and renewable energy investment decisions. **Energy Research and Social Science**, v. 3, p. 143-15, 2014.
- CRAWFORD, C. M., DI BENEDETTO, C. A. **New Products Management**. McGraw-Hill Education, 2014.
- ECHEVESTE, M. E., MOSSÉ, D. A method for measuring customer value: A Case Study. In **IIE Annual Conference**. Proceedings Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE), p. 1235-1240, 2017.
- FITZGERALD, B., HARTNETT, G., CONBOY, K. Customizing agile methods to software practices at Intel Shannon. **European Journal of Information Systems**, v. 15, p. 200-213, 2006.
- FRIEBE, C. A., FLOTOW, P. Von, TÄUBE, F. A. Exploring the link between products and services in low-income markets-Evidence from solar home systems. **Energy Policy**, v.52, p. 760-769, 2013.

- GREEN, P. E., RAO, V. R. Conjoint Measurement for Data Quantifying Judgmental. **Journal of Marketing Research**, v. 8, p. 355–363, 1971.
- HALL, B. KHAN, B. **Adoption of New Technology**. Department of Economics. UC Berkeley, p. 1-20, 2003.
- JENSEN, A. F., CHERCHI, E., MABIT, S. L. On the stability of preferences and attitudes before and after experiencing an electric vehicle. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 25, p. 24–32, 2012.
- JOHNSON, R., ORME, B. A New Approach to Adaptive CBC. **Technical Report**. Sawtooth Software, p. 1–28, 2007.
- KAENZIG, J., HEINZLE, S. L., WÜSTENHAGEN, R. Whatever the customer wants, the customer gets? Exploring the gap between consumer preferences and default electricity products in Germany. **Energy Policy**, v. 53, p. 311-322, 2013.
- KAMAKURA, W. A., KWAK, K. **Menu-choice modeling**. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2162019>>.
- KELLEN, V. **How to Do Customer Relationship Management without Spending Big Bucks**. White Paper: Blue Wolf, p. 1-9, 2002.
- LIECHTY, J., RAMASWAMY, V., COHEN, S. H. Choice menus for mass customization: An experimental approach for analyzing customer demand with an application to a web-based information service. **Journal of Marketing research**, v. 38, p. 183-196, 2001.
- LÜTHI, S., WÜSTENHAGEN, R. The price of policy risk - Empirical insights from choice experiments with European photovoltaic project developers. **Energy Economics**, v.34(4), p. 1001–1011, 2012.
- MCFADDEN, D. The Choice Theory Approach to Market Research. **Marketing Science**, v. 5, p. 275-297, 1986.
- ORME, B. K. **Menu-based choice modeling using traditional tools**. In: Sawtooth Software Conference Proceedings, Sequim, WA, 2010.
- ORME, B. K. **Getting Started with Conjoint Analysis: Strategies for Product Design and Pricing Research**. Research Publishers LLC. 2010.
- ORME, B. K. **Menu-based choice (MBC) for multi-check choice experiments**. Oren, UT: Sawtooth Software, Inc, 2012.
- PAPAPETROU, M., CIPOLLINA, A., COMMARE, U. L., MICALE, G., ZARAGOZA, G., KOSMADAKIS, G. Assessment of methodologies and data used to calculate desalination costs. **Desalination**, v. 419, p. 8-19, 2017.
- PARRY, M. E., KAWAKAMI, T. Virtual Word of Mouth and Willingness to Pay for Consumer Electronic Innovations. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, p. 192–200, 2015.
- RIETVELT, J. **Creating and Capturing value from freemium business models: A demand-side perspective**. Rotterdam School of Management, Erasmus University, p. 1-43, 2017.
- SHAMMAS, R. L., MELA, N., WALLACE, S., TONG, B. C., HUBER, J., MITHANI, S. K. Conjoint Analysis of Treatment Preferences for Nondisplaced Scaphoid Fractures. **Journal of Hand Surgery**, v. 43, p. 678, 2018.
- STÖCKIGT, G., SCHIEBENER, J., BRAND, M. Providing sustainability information in shopping situations contributes to sustainable decision making: An empirical study with choice-based conjoint analyses. **Journal of Retailing and Consumer Service**, v. 43, p. 188–199, 2018.
- VOLETI, S., SRINIVASAN, V., GHOSH, P. An approach to improve the predictive power of choice-based conjoint analysis. **International Journal of Research in Marketing**, v. 34, p. 325–335, 2017.
- ZHANG, H., LIANG, X., WANG, S. Customer value anticipation, product innovativeness, and customer lifetime value: The moderating role of advertising strategy. **Journal of Business Research**, v. 69, p. 3725-3730, 2016.