

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DE PERCEPÇÃO DE UNIVERSITÁRIOS SOBRE SUSTENTABILIDADE

PEDRO HENRIQUE SANTALIESTRA E SILVA¹; DIRCEU DA SILVA²

FABIULA DANIELLI BASTOS DE SOUSA³

^{1, 3} Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas,
pedrohss.ufpel@gmail.com, fabiuladesousa@gmail.com

²Universidade de Campinas – dirceu@unicamp.br

1. INTRODUÇÃO

O consumo sustentável e a educação ambiental ganharam grande importância nas últimas décadas. Através da conscientização de que recursos naturais, embora renováveis, devem ser preservados, a educação ambiental propõe uma mudança de hábitos de consumo e práticas diárias.

Este trabalho consiste na construção e validação de um instrumento, capaz de avaliar o perfil de consumo sustentável do indivíduo, no caso, alunos da universidade. O objetivo era traçar o perfil dos alunos para entender os pontos que devem ser trabalhados para uma prática sustentável mais abrangente e mais eficiente dentro da comunidade acadêmica.

Desse modo, o primeiro passo seria criar um instrumento, ou ferramenta, para avaliar práticas diárias e o consumo para se poder compreender a situação real da comunidade.

2. METODOLOGIA

Os dados para a pesquisa de consumo sustentável foram obtidos por meio da aplicação de questionários estruturados a 800 alunos universitários da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), durante os meses de outubro e novembro de 2019. O questionário foi elaborado a partir de nove constructos, sendo que cada constructo apresentava uma série de assertivas para avaliar o perfil de consumo do indivíduo.

Todos os constructos passaram por um processo de validação e análise para avaliar sua coerência, semântica e relevância.

Para a análise de dados realizou-se uma análise fatorial confirmatória de segunda ordem (Figura 1), isto é, quando há um constructo não mensurado (BROWN., 2015), também conhecida como Modelagem de Equações Estruturais (SEM em inglês) com fator de segunda ordem.

Nas análises seguiu-se os passos propostos por Ringle, Silva e Bido (2014) (Tabela 1). E o software utilizado para os dados foi o SmartPLS 2.0.

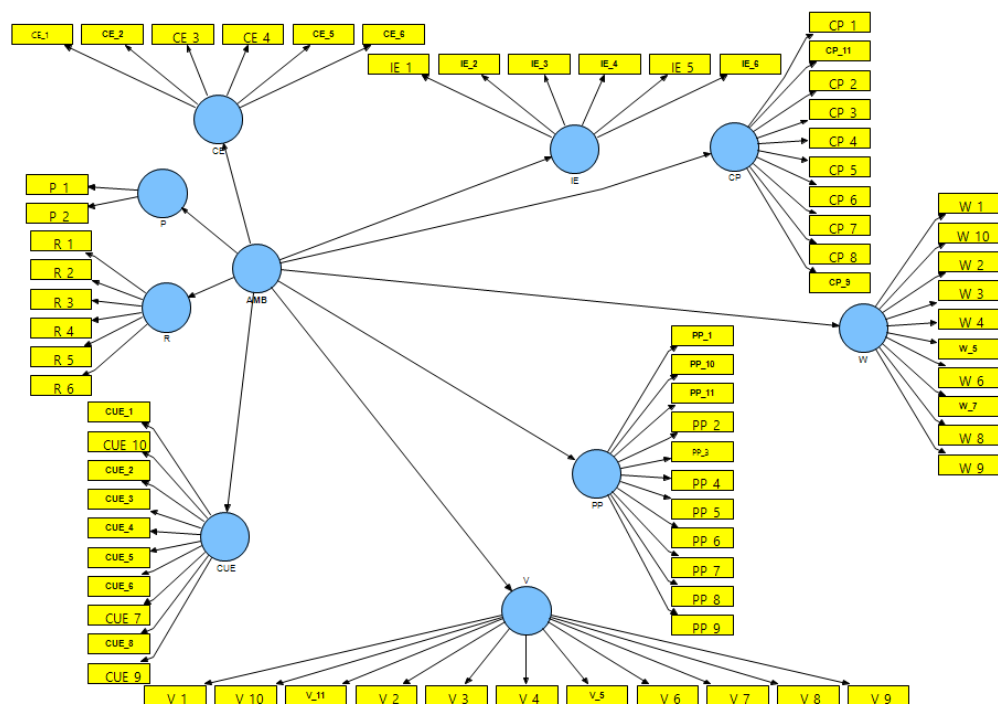


Figura 1: Modelo inicial desenvolvido por especialistas. Nota: O construto AMB é aquele de segunda ordem.

Tabela 1: Etapas de ajuste dos modelos de equações estruturais

ETAPA	PROPÓSITO	VALORES REFERENCIAIS / CRITÉRIO
1. AVE	Validades Convergentes	AVE > 0,50
2. Critério de Fornell e Larcker	Validade Discriminante	Compara-se as raízes quadradas dos valores das AVE de cada construto com as correlações (de Pearson) entre os constructos (ou variáveis latentes). As raízes quadradas das AVEs devem ser maiores que as correlações dos constructos
3. Alfa de Cronbach e Confiabilidade Composta	Confiabilidade do modelo	AC > 0,70 CC > 0,70
4. Teste t de Student	Avaliação das significâncias das correlações e regressões	t > 1,96
5. Avaliação dos Coeficientes de Determinação de Pearson (R²):	Avaliam a porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural.	Para a área de ciências sociais e comportamentais, R²=2% seja classificado como efeito pequeno, R²=13% como efeito médio e R²=26% como efeito grande.
6. Tamanho do efeito (f²) ou Indicador de Cohen	Avalia-se quanto cada construto é "útil" para o ajuste do modelo	Valores de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados pequenos, médios e grandes.
7. Validade Preditiva (Q²) ou indicador de Stone-Geisser	Avalia a acurácia do modelo ajustado	Q² > 0

Fonte: Adaptado de Ringle, Silva e Bido (2014, p.70).

Para a análise de dados rodou-se o modelo e fez-se a retirada de variáveis para se obter as Validades Convergentes (etapa 1) dos constructos (ou variáveis latentes).

Foram retiradas do modelo inicial as variáveis com cargas fatoriais pequenas ou que impedem as Variâncias Extraídas Médias (AVE – em inglês) se apresentassem maiores que 0,5 (HENSELER; RINGLE e SINKOVICS, 2009). Assim, eliminou-se as variáveis que não permitiam que os valores das AVE ficassem iguais ou superiores à referência (0,5). A partir do modelo inicial, parcimoniosamente foram eliminadas as variáveis: CE_2, CE_5, CE_6, CP_9, CP_11, CUE_1, CUE_2, CUE_3, CUE_4, CUE_5, CUE_6, CUE_8, IE_1, IE_2, IE_3, IE_4, IE_5, IE_6, PP_1, PP_3, PP_10, PP_11, V_1, V_3, V_5, V_9, V_10, V_11, W_5 e W_9. A Figura 2 mostra o modelo ajustado com as 41 assertivas ou variáveis observadas (retângulos amarelos). Nota-se também que o constructo IE foi totalmente eliminado. A análise das etapas 1, 3, 5, 6 e 7 estão na Tabela 2

Tabela 2 - análise das etapas 1, 3, 5, 6 e 7

Constructo	AVE	Confiabilidade Composta	R ²	Alfa de Cronbach	Q ²	f ²
CE	0.559	0.788	0.278	0.631	0.144	0.169
CP	0.518	0.894	0.472	0.864	0.249	0.394
CUE	0.569	0.790	0.423	0.590	0.242	0.203
P	0.640	0.774	0.317	0.496	0.198	0.088
PP	0.513	0.880	0.233	0.840	0.121	0.354
R	0.688	0.929	0.760	0.908	0.521	0.559
V	0.513	0.840	0.640	0.764	0.323	0.279
W	0.526	0.884	0.721	0.844	0.374	0.382
Valores de referência	AVE > 0,50	CC > 0,70	Vide quadro 1	AC > 0,70	Q ² > 0	Vide quadro 1

A partir da finalização da última etapa, constata-se que o modelo está ajustado. A Figura 2 mostra o modelo final ajustado. Por fim, as etapas 2 e 4 também se mostram adequadas. Indicando que o modelo se mostrou ajustado após a retirada das variáveis indicadas.

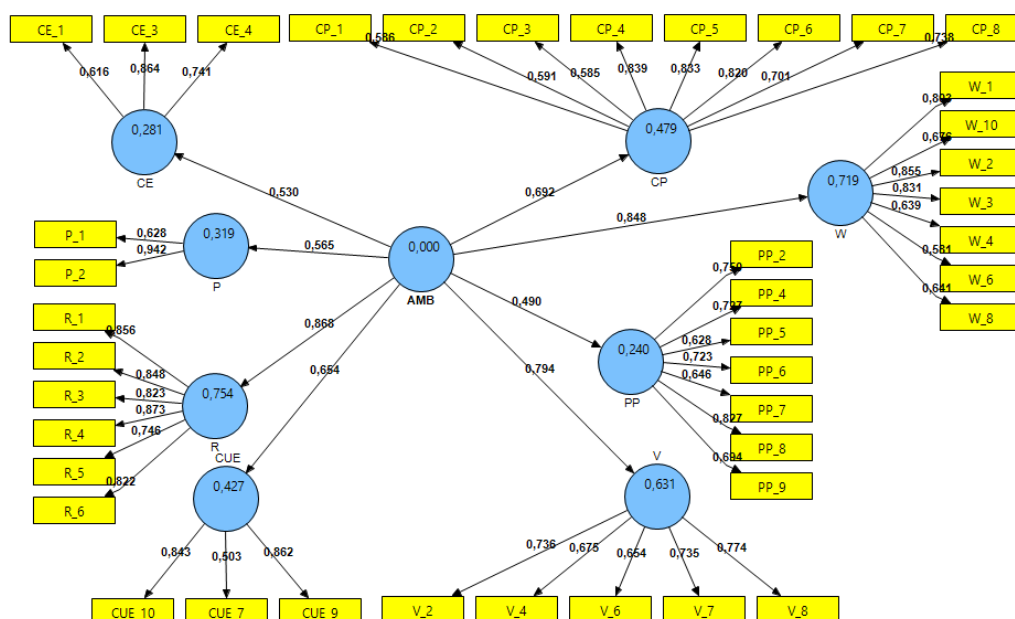


Figura 2: Modelo SEM final ajustado. O número que se encontra nas linhas ligando os elementos representa a relevância, da assertiva dentro do constructo ou do constructo dentro do modelo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise dos dados e, conseqüentemente, resultados é de extrema importância o ajuste do modelo através da metodologia descrita na seção anterior. Há muitas vezes em que uma variável interfere em outra, porém não tem relevância para o modelo, de modo mais simples. Em outras palavras, uma pergunta que não faz sentido pode "atrapalhar" na resposta de outras perguntas.

Observado a Figura 2 constata-se que os constructos R, W e V apresentam os maiores coeficientes de caminho (são os valores dos coeficientes angulares das retas de regressão – “b” - ou de funções do primeiro grau: $Y = bx + a$), 0,868, 0,848 e 0,794, respectivamente. Em tese, estes são os constructos mais aderentes ao modelo. Os constructos que apresentam menores valores são P, CE, e PP, com valores de 0,565, 0,530 e 0,490, indicando menor aderência ao modelo. Ou seja, através da análise dos dados, observou-se quais aspectos são mais relevantes para a descrição do perfil ecológico/sustentável de um indivíduo e quais, apesar de fazerem parte do tema, não têm relevância.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que, após os ajustes e validação da escala construída, esta apresenta um bom grau de confiabilidade para poder avaliar a percepção sobre sustentabilidade de universitários. Sendo que os dados já coletados e analisados representaram a percepção dos alunos da UFPEl. Desde modo, pode-se observar os pontos que apresentam deficiência e devem ser explorados para melhorar as práticas sustentáveis da comunidade acadêmica em conjunto com a educação ambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROWN, T. A. *Confirmatory factor analysis for applied research*. 2nd ed., New York: The Guilford Press, 2015.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*. v. 20, p. 277-319, 2009.
- RINGLE, C.M.; SILVA, F.; BIDO, D.S. Modelagem de Equações Estruturais com Utilização do SmartPLS. Brazilian Journal of Marketing – BJ. Edição Especial Vol 13, n. 2, 2014.