

USO DA FERRAMENTA PLS PARA TRABALHOS CIENTÍFICOS.

Dr. Ari Melo Mariano, Ph.D.

O que é o PLS?

"O conceito central do PLS é uma combinação interativa de medidas de análise de componentes principais. As relações hipotéticas entre as medidas e modelos e entre modelos e outros modelos são guiados pela teoria. A estimativa dos parâmetros que representam as relações de caminhos e medidas é realizada utilizando técnicas de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O PLS pode ser tratado como uma sólida compreensão da análise de componentes principais, análise path e regressão OLS "(BARCLAY, THOMPSON E HIGGINS, 1995, pp.290). Tal como indica Roldan (2000, pp.400), existem dois aspectos para a definição acima referida. Por um lado o PLS incorpora a primeira geração de técnicas de análise multivariada, e, além disso, deve notar-se que a teoria tem um papel de guia na descrição das relações. Finalmente, devemos ressaltar que a técnica de estimativa que segue esse modelo é Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Roldan (2000, pp.400) explica a finalidade de modelação do PLS é a previsão das variáveis manifestas e latentes (WOLD, 1985, pp.233), isto é, seu objetivo é explicar os desvios de ambas as variáveis, observáveis e inobserváveis (FORNELL E BOOKSTEIN, 1982, pp.313). Isto resulta em uma tentativa de maximizar a explicação dos desvios das variáveis dependentes, o que leva as estimativas de parâmetros que são baseados na capacidade de minimizar as variações residuais de variáveis endógenas (CHIN, 1998).

Quando aplicar PLS?

Os PLS podem ser adequadamente aplicados quando se encontrarem uma ou mais das seguintes condições (FALK E MILLER, 1992, pp.5-15):

- Condições teóricas:
 - As hipóteses derivadas de uma teoria macro a qual não conhecemos todas as variáveis relevantes ou destacadas.
 - A relação entre construções teóricas e suas manifestações são vagas.
 - As relações entre os modelos são conjecturais.
- As condições de medição:
 - Alguma ou todas as variáveis são categóricas ou possuem diferentes níveis de medição.
 - As variáveis manifestas possuem algum grau de desconfiância
 - Resíduos de variáveis latentes e variáveis manifestas são correlacionados.

- Termos da Distribuição de Dados:
 - Os dados provêm de distribuições desconhecidas ou normais.
- Termos de atuação:
 - São utilizados desenhos não experimentais de pesquisa (por exemplo, pesquisas, dados secundários, desenhos quase experimentais de pesquisa, etc.).
 - São modelados um grande número de variáveis latentes e de manifesto.
 - Possuem muitos casos ou poucos

Entre outros casos pode-se citar que o uso do PLS é indicado com alguns antecedentes:

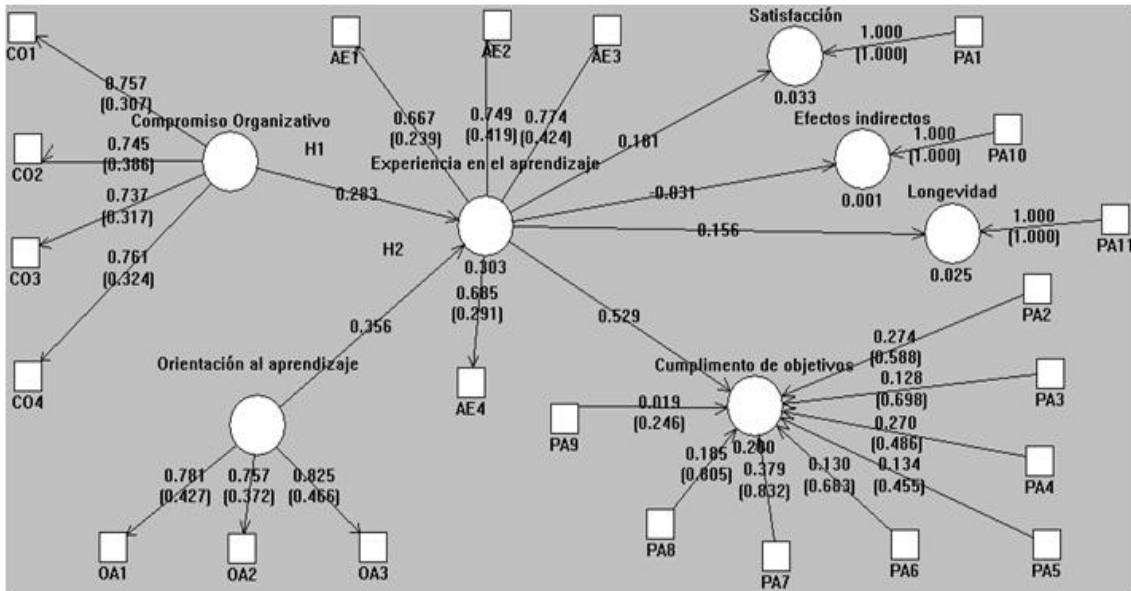
1. Eles geralmente trabalham com conjuntos de dados muito pequenos.
2. As medidas não estão muito desenvolvidas.
3. Teorias não são solidamente desenvolvidas.
4. Os dados muitas vezes têm distribuições anormais.
5. Há uma abundância de dados ordinais e categóricos.
6. Aparecem ambos os indicadores formativos e reflexivos.
7. O objetivo principal é, geralmente, para prever a variável dependente.

Os PLS podem trabalhar com modelos complexos e pequenas amostras. A amostra necessária é a que constitui a base da mais complexa de regressão múltipla para ser encontrado (BARCLAY, THOMPSON E HIGGINS, 1995, pp.292).

Dentro da área médica, este ano teve uma seção especial do PLS para área médica, segue o link abaixo.

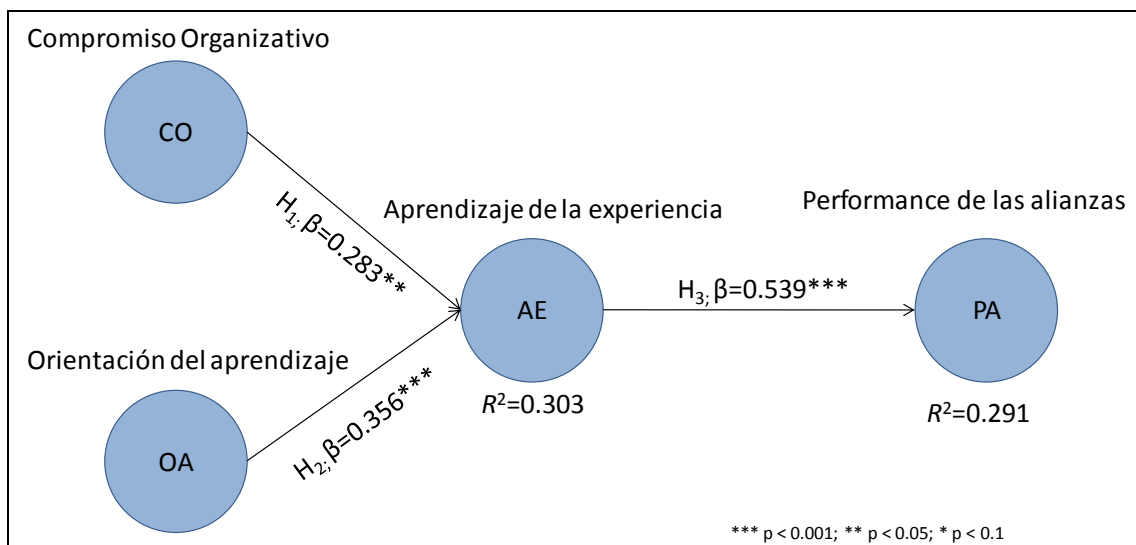
<http://www.plsconference.com/>
PLS in Biomedicine and Bioinformatics

Figura 1- Exemplo do modelo de calculo ampliado



Fonte: Própria

Figura 2 – Modelo Estructural Completo



Fonte: Própria

Referências:

- Barclay D., Thompson, R. Y Higgins Ch. (1995) "The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration", *Technology Studies*, Vol.22. pp.285-309.
- Chin, W.W. (1998) "The Partial Least Approach to Structural Equation Modelling" en G.A. Marcoulides (Ed.), "Modern Methods for Business Research", *Lawrence Erlbaum Associates*, pp.295-336, Mahwah.
- Falk, R.F. y Miller, N.B. (1992) "A Primer for Soft Modeling", Akron, OH: University of Akron Press.
- Fornell, C. y Bookstein, F. (1982) "Two Structural Equation Models: Lisrel y PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory", *Journal of Marketing Research*, Vol.19, pp.440-452.
- Roldan Salgueiro, J.L. (2000) "Sistemas de Información Ejecutivos (E.I.S.): Génesis, Implantación y repercusiones Organizativas", Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla.
- Roldan Salgueiro, J.L., Verdugo M. C. and Oviedo-Garcia M.A. (2009) "The employee-customer relationship quality: Antecedents and consequences in the hotel industry", *International Journal of contemporary Hospitality Management*", Vol 21, No. 3.
- Wold, H. (1985) "Systems Analysis by Partial Least Squares" en Nijkamp , P., Leitner, H. Y Wrigley, N. (Eds.): *Measuring the Unmeasurable*, Boston; Martinus Nijhoff (pp.221-251).