



Prof. Landeira-Fernandez

Bioestatística

Rio de Janeiro, 7 de abril de 2015.

AULA 5: ANÁLISE DE ITENS¹

Existem várias formas de se realizar uma análise de itens. A primeira está relacionada com a fidedignidade com a escala e envolve exatamente a correlação item-total corrigidas o alpha de cronbach da escala se o item for deletado. Esses dois parâmetros convergem no mesmo objetivo. De fato, esses dois parâmetros apresentam uma alta correlação linear inversamente proporcional. No caso do primeiro do estudo de Castillo et. al. (2010), a correlação entre esses dois parâmetros (correlação item-total corrigido e alpha de cronbach se o item for deletado) é de -0,996 (uma correlação quase que perfeita). Isto porque um bom item deve apresentar uma correlação item-total alta e um alpha de cronbach caso o item seja deletado baixo. O oposto também é verdadeiro: um item que não se adequa à escala deve apresentar uma correlação item-total baixa um alpha de cronbach alto.

Uma segunda técnica para realizar um análise de itens é através da análise fatorial exploratória².

ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

A análise fatorial é uma das melhores técnicas para revelar o construto hipotético ou subjacente em relação àquilo que o instrumento está medido. Por essa razão, a melhor solução de uma análise fatorial é aquela que faz sentido teórico. Cada fator derivado de uma análise fatorial pode representar um construto subjacente do instrumento. Para isso, devemos sempre tomar as seguintes decisões quando realizamos uma análise fatorial. A primeira delas refere-se a uma rápida

¹ É importante que o aluno tenha plena consciência de que estamos fragmentando o assunto para ensinar uma parte instrumental da Psicometria. Existem outros estimadores psicométricos que são explicados durante as discussões em sala de aula.

² A este momento, lembra-se que a AFE é uma técnica psicométrica que se alinha à Validade de construto do instrumento. Portanto, volta-se à como analisar a teoria a partir de pressupostos de medida.



verificação de se os dados coletados são passíveis de fatoração. Em seguida, deve-se decidir o método para a extração dos fatores. O ponto de partida sempre é o método dos componentes principais. Finalmente, o passo mais difícil de ser dado é o de decidir O NÚMERO DE FATORES A SEREM DERIVADOS. Associado ao número de fatores, deve-se também decidir a forma como esses fatores serão rotacionados. A técnica mais utilizada, que parte do princípio que os fatores são independentes (não há correlação entre os fatores) é a técnica de varimax.

A DECISÃO DO NÚMERO DE FATORES NA TÉCNICA DA ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

A principal questão da análise fatorial é descobrir o número de fatores que apresente a melhor solução. Ou seja, a solução que tem melhor sentido teórico. Se a escala original já apresenta uma estrutura subjacente bem definida, este é, sem dúvida alguma, o melhor critério para iniciar a análise fatorial.

RODANDO UMA ANÁLISE FATORIAL NO SPSS³

- 1 passo. Selecionar a redução de dados ou dimensões dos itens que compõe a escala
2. Após selecionar todos os itens
3. Estatística descritiva, KMO and Bartlett test, que avaliam a possibilidade de realizar uma análise fatorial. O primeiro tem um valor de p e aceita-se menor ou igual a 0,05. O segundo, KMO, é um coeficiente de 0 a 1 e 0,7 é o desejado. Qualquer um dos dois é suficiente para a análise fatorial.
4. Decidir a técnica de extração de fatores (desmarcar "solução de fator não rotacionado" e exibir o "screeplot"). Selecionar uma matriz de correlação. É nesse momento que se decide o número de fatores a ser extraídos. Utiliza-se sempre a expressão número de fatores e aqui colocamos o número de fatores que queremos. No caso, 2.

³ Conforme explicitado exhaustivamente em sala de aula, este passo a passo é derivado da construção metodológica do autor. Existem indicações distintas para as técnicas relacionadas tanto à AFE como a AFC. O vídeo produzido pelo Luis Anunciação expõe como operacionalizar tais procedimentos. Veja no NNCE e no Youtube.



5. Após decidir o método de extração e o número de fatores, deve-se decidir o método de rotação. Neste caso, utiliza-se, a princípio, varimax. (Na exibição, selecionar, a solução rotacionado e carregar diagrama).

Finalmente, para que se tenha uma solução palatável, ou seja, uma relação hierárquica dos itens em relação a sua carga fatorial associada ao seu respectivo fator. em opções, "exibir por tamanho"

Difícilmente, utiliza-se o critério de autovalor = ou > a 1, como sugerido pelo SPSS. A lógica para a decisão do número de fatores a serem extraídos devem levar em consideração a melhor solução para os dados coletados, que possa convergir com o esperado teoricamente ou com a literatura. Entende-se como uma boa solução aquela que atinge três critérios. 1. O número de fatores está de acordo com o esperado, seja teoricamente ou replicando outros estudos; 2. Os itens da escala estão associados ao fator esperado. Esse, sem dúvida alguma é o principal aspecto da análise fatorial: A INTERPRETABILIDADE DO FATOR⁴, ou seja, o conjunto de itens associados ao fator deve sugerir o nome que esse fator deve receber; 3. Espera-se que o item associado ao fator tenha uma carga relativamente alta (pelo menos 0,2, desejável 0,3) e uma carga baixa nos demais fatores. Portanto, o principal objetivo da análise fatorial é o de derivar fatores que façam sentido. A nomeação desses fatores deve ser obrigatoriamente com algum tipo de teoria, por mais simples ou complexa que ela seja. Esse é o aspecto de validade de construto da escala.

A solução fatorial pode revelar variações de um mesmo construto. Isto porque os itens em uma escala preferencialmente não devem apontar para a mesma direção. Ou seja, devem existir itens diretos e itens invertidos. No caso da solução fatorial do estudo 1 de Castillo et. al. é exatamente isso que ocorre.

A REDUÇÃO DE ESCALAS

Uma análise de itens revela a qualidade de cada um dos itens que compõe uma escala. Difícilmente, pode-se sugerir a retirada de itens de uma escala original. Entretanto, pode-se produzir uma nova escala levando-se em consideração os

⁴ Veja no artigo que os fatores são nomeados de forma que estes nomes sejam facilmente inteligíveis ao leitor e correlacionados com o estatuto teórico do assunto.



melhores itens da escala original sem alterar significativamente as propriedades psicométricas da escala original: fidedignidade e validade.

Na versão reduzida deve-se, então, respeitar uma fidedignidade aceitável (0,7), assim como apresentar a mesma estrutura fatorial. Finalmente, como se trata de uma nova escala, é sempre interessante apresentar dados relacionados com normas desse instrumento reduzido.

Exercício

Fioravanti-Bastos realizou um estudo com o IDATE. Traço refere-se a aspectos da personalidade ansiosa, enquanto o estado, aspectos eventuais da ansiedade. Nesse estudo, foram coletados 4.455 sujeitos de 5 amostras diferentes e teve como objetivo reduzir ao máximo o número de itens que compõe cada uma dessas duas escalas. Explique que procedimento e que técnicas estatísticas foram utilizada para chegar a uma solução onde apenas 6 itens para cada uma dessas escalas foi encontrada. Calcule também as normas para essas duas novas escalas reduzidas.