

# Vieses de Respostas: Controlando a Aquiescência.

**Leonardo de Barros Mose**

Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação e Economia  
Social (LEPES)

[leonardo.mose@outlook.com](mailto:leonardo.mose@outlook.com)

# Dados e scripts do curso

**Link do repositório**

[https://github.com/leonardomose/minicurso\\_cbpad\\_aquiescencia](https://github.com/leonardomose/minicurso_cbpad_aquiescencia)

# Vieses de Resposta

- Três cursos sobre controle de vieses de resposta na **Psicometria Online Academy**.
- **Mais de 30h de cursos!**

Aprofundamento Estratégico - Psicometria Avançada (Controle de Vieses de Resposta) [Ver tudo →](#)



**Controle de Aquiescência**  
Aprenda a controlar o viés de resposta aquiescência.



**Controle de Desejabilidade Social**  
Aprenda a controlar e criar medidas livres de desejabilidade social.



**Testes de Escolha Forçada**  
Aprenda a construir medidas de Escolha Forçada.

# Vieses de Resposta

- O viés de resposta é uma tendência sistemática em responder aos itens de um questionário em detrimento do conteúdo que o item foi projetado para medir (Paulhus, 1991).
- Alguns exemplos de vieses de resposta:
  1. **Aquiescência**
  2. Respostas extremas (*extreme responding*)
  3. Respostas de ponto médio (*midpoint responding*)
  4. Desejabilidade social (ou resposta socialmente desejável)

# Aquiescência

- Aquiescência é a tendência em concordar ou discordar com os itens de um questionário a despeito do conteúdo (Paulhus, 1991; Wetzel et al., 2016)
- A aquiescência é um estilo de resposta que consiste em responder proposições de um questionário conceitualmente distintas, seja concordando ou discordando (Rammstedt & Farmer, 2013).
- Um dos vieses mais comuns na avaliação de características não cognitivas em escalas de autorrelato.

# Aquiescência

- Sem aquiescência:

Item					
Sou comunicativo	1	2	3	4	5
Sou quieto	1	2	3	4	5

# Aquiescência

- Com aquiescência:

Item					
Sou comunicativo	1	2	3	4	5
Sou quieto	1	2	3	4	5

- Tendência a responder ‘alto’ em ambos os itens demonstra que o sujeito concorda com os itens de forma indiscriminada: **Aquiescência** (Rammsteld & Farmer, 2013; Valentini, 2017).

# Aquiescência

Aquiescência costuma impactar mais em amostras com:

- Baixos níveis educacionais (Rammstedt & Farmer, 2013);
  - Crianças e adolescentes (Soto et al., 2008);
  - Idosos (Lechner & Rammstedt, 2015);
  - Baixa inteligência (Lechner & Rammstedt, 2015).
- 
- **Normalmente, a variância de aquiescência nas escalas costuma ser entre 5% a 10%** (Aichholzer, 2014; Rammstedt & Farmer, 2013; Valentini et al., 2020).



# IMPACTOS DA AQUIESCÊNCIA

- A aquiescência enviesava as correlações com medidas externas (Primi et al., 2019).
- Coeficientes positivos podem ser superestimadas e coeficientes negativos podem ser subestimadas (Valentini & Hauck-Filho, 2020):

## ❑ Leitura indicada:

- Valentini, Felipe, & Hauck Filho, Nelson. (2020). O impacto da aquiescência na estimação de coeficientes de validade. *Avaliação Psicológica*, 19(1), 1-3. <https://dx.doi.org/10.15689/ap.2020.1901.ed>

## Editorial

### O impacto da aquiescência na estimação de coeficientes de validade

DOI: <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2020.1901.ed>

Determinar a correlação com variáveis externas tem sido, desde o princípio da psicometria, uma das principais formas de estudo da validade de um teste (ver Cronbach & Meehl, 1955). Todavia, se os escores dos itens do teste foram contaminados pela aquiescência (i.e., concordar mais do que discordar ao responder; Couch & Keniston, 1960) e ela não é controlada, a relação com critérios externos pode resultar distorcida nas análises. No presente editorial, investigamos o quanto a aquiescência enviesava a validade dos escores de um instrumento com base na relação com outras variáveis.

A questão aqui abordada pode ser ilustrada pela Figura 1. Suponhamos que um modelo de equações estruturais é especificado para testar o quanto um instrumento que avalia a variável  $X_f$  é capaz de prever os critérios  $Y_f$  e  $Z_f$ . Suponhamos também que: (a)  $X_f$ ,  $Y_f$  e  $Z_f$  são variáveis latentes avaliadas; (b) cada variável latente é avaliada por quatro indicadores, sendo dois positivos e dois negativos (os erros de medida existem, mas não foram incluídos na figura para simplificar a explicação); (c) que  $Y_f$  e  $Z_f$  são ortogonais quando controlada a influência de  $X_f$ ; e (d) que os valores populacionais verdadeiros dos coeficientes  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são 0,50 e -0,50, respectivamente.

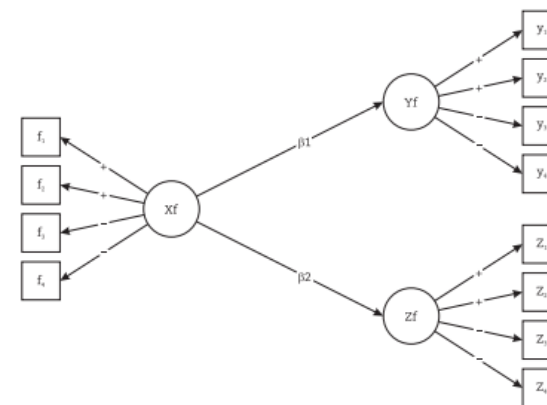


Figura 1. Teste da relação entre o fator  $X_f$  e as variáveis critério latentes  $Y_f$  e  $Z_f$

# Controle da Aquiescência

## Formas de controlar a aquiescência

### ❑ Na construção do instrumento:

- **Escalas balanceadas:** Construção de medidas com a mesma quantidade de itens positivos e negativos antônimos (Ten Berge, 1999; Savalei & Falk, 2014).
- **Escalas no formato de escolha forçada:** medidas de escolha forçada eliminam o efeito da aquiescência (Brown & Maydeu-Olivares, 2011).

### ❑ Controle do viés a posteriori:

- **Análise Fatorial e Teoria de Resposta ao Item** (Modelo de Interceptos Randômicos; Maydeu-Olivares & Coffman, 2006);
- **Recentralização** (ipsatização);
- **Modelo MIMIC** (uso de um indicador clássico de aquiescência como covariável).

# Escalas balanceadas

- Podemos controlar a aquiescência medindo ambos os polos de um construto.
- Fazemos isso construindo pares opostos de itens, medindo o mesmo traço em ambas as extremidades. Exemplo:

Item	Polo	Traço
Sou extrovertido	+	Extroversão
Sou introvertido (inv.)	-	Extroversão
Gosto de sair conhecer novas pessoas	+	Extroversão
Detesto sair para conhecer novas pessoas (inv.)	-	Extroversão

# Escalas balanceadas

- Vamos considerar o caso de uma pessoa com um alto escore em extroversão, mas **sem aquiescência**. Como ela responderia a estes itens?

Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Sou extrovertido					X
Sou introvertido <small>(inv.)</small>	X				
Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	
Detesto sair para conhecer novas pessoas <small>(inv.)</small>		X			

- Calculando a média das respostas desse sujeito, teremos o seu índice de aquiescência ( $Acq_j = 3$ ).
- A média das respostas do indivíduo antes de inverter os itens é o índice clássico de aquiescência (Primi, Santos, et al., 2019; Primi, Hauck-Filho, et al. 2019)

# Escalas balanceadas

- Vamos considerar agora o escore da mesma pessoa, porém contaminado pela aquiescência:

Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Sou extrovertido					X
Sou introvertido (inv.)			X		
Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	
Detesto sair para conhecer novas pessoas (inv.)				X	

- Como a pessoa responde de maneira aquiescente, suas respostas são altas em todos os itens ( $Acq_j = 4$ ).

# Escalas balanceadas

- Podemos também observar um padrão de resposta com baixa aquiescência (**desaquiescência**):

Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Sou extrovertido	X				
Sou introvertido (inv.)		X			
Gosto de sair conhecer novas pessoas		X			
Detesto sair para conhecer novas pessoas (inv.)			X		

- Nesse caso, o sujeito exibiu respostas sistematicamente mais baixas ( $Acq_j = 2$ ) do que a pessoa sem aquiescência.

# Boas práticas com de escalas balanceadas

- Boas escalas balanceadas evitam utilizar negações na construção dos itens. Itens com negações aumentam a exigência cognitiva para o respondentes.
- **Exemplo de um item negativo mal construído:**

Item	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo)	3 (Nem discordo, nem concordo)	4 (Concordo)	5 (Concordo Totalmente)
Não gosto de trabalhar com outras pessoas.					

- **Ao invés disso, podemos dizer:**

Item	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo)	3 (Nem discordo, nem concordo)	4 (Concordo)	5 (Concordo Totalmente)
Detesto/Evito trabalhar com outras pessoas.					

# Mecanismo de *noise cancelling*

- Consideramos um modelo sem erro de medida e diferenças na dificuldade dos itens (interceptos), no qual  $a_f$  é a carga fatorial no fator de conteúdo e  $a_{acq}$  é a carga fatorial de aquiescência:

$$\text{Item} + = a_f (\text{fator}) + a_{acq} (\text{aquiescência})$$

$$\text{Item} - = -a_f (\text{fator}) + a_{acq} (\text{aquiescência})$$

- Para calcular o escore bruto, recodificamos (invertemos) o escore do item negativo:

$$\text{Item}_{-rec} = a_f (\text{fator}) - a_{acq} (\text{aquiescência})$$



# Mecanismo de *noise cancelling*

- Ao somarmos o escore bruto de ambos os itens, positivo e negativo (após a recodificação), veremos que as cargas fatoriais de aquiescência se cancelam:
  - $$\text{Escore bruto} = (a_f(\text{fator}) + a_{acq}(\text{acq}) + a_f(\text{fator}) - a_{acq}(\text{acq})) / 2 = a_f(\text{fator})$$
- Isto é, o escore bruto avaliará apenas o fator de conteúdo.

Escore bruto = **fator**

- Assim, em escalas totalmente balanceadas, a aquiescência é automaticamente controlada ao se calcular o escore bruto dos itens.

# Controle de Aquiescência

## ▪ Leitura indicada:

Hauck Filho, N., Valentini, F., & Primi, R. (2021). Por que Escalas Balanceadas Controlam a Aquiescência nos Escores Brutos?. *Avaliação Psicológica*, 20(1), a-c.  
<http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2001.ed>



## Editorial

### Por que Escalas Balanceadas Controlam a Aquiescência nos Escores Brutos?

Nelson Hauck Filho , Felipe Valentini , Ricardo Primi   
Universidade São Francisco, Campinas-SP, Brasil

Uma recomendação clássica é que escalas psicométricas de autorrelato devem ser balanceadas para que seja possível o controle da aquiescência (Primi et al., 2019). Ser “balanceada” significa que a escala se apresenta constituída por igual número de itens com semântica positiva e negativa em relação ao fator (Primi et al., 2019). Por exemplo, existe mesma quantidade de afirmações do tipo “Sou comunicativo” e “Sou tímido”. O presente editorial apresenta um argumento geral em favor do uso de escalas balanceadas como condição suficiente para o controle da aquiescência nos escores brutos e precondição para o controle em uma análise fatorial.

Como já detalhado em outros editoriais da revista [ver 16(2), 17(2), 20(1)], a aquiescência se caracteriza como um viés de concordar com itens em escala tipo Likert, mesmo quando possuem conteúdo antônimo (Hofstee et al., 1998; Jackson & Messick, 1958). Escalas balanceadas apresentam a propriedade de terem seus escores brutos automaticamente corrigidos para a aquiescência. Abaixo, é oferecida uma explicação simplificada dessa propriedade, com o subsequente auxílio de padrões hipotéticos de resposta.

Vamos assumir que, nas equações abaixo,  $a_f$  = carga fatorial do fator de conteúdo, e  $a_{aq}$  = carga fatorial da aquiescência. Para simplificar, vamos supor também que os itens medem o construto com a mesma “dificuldade”. Sendo assim, não incluímos o intercepto nas equações do item. Assim, considere um par de itens positivo (Item<sup>+</sup>) e negativo (Item<sup>-</sup>), que avaliam um mesmo fator:

$$\text{Item}^+ = a_f(\text{fator}) + a_{aq}(\text{aquiescência}) \quad (1)$$

$$\text{Item}^- = -a_f(\text{fator}) + a_{aq}(\text{aquiescência}) \quad (2)$$

Ao inverter o item negativo (Item<sup>-<sub>rev</sub></sup>), temos:

$$\text{Item}^-_{rev} = a_f(\text{fator}) - a_{aq}(\text{aquiescência}) \quad (3)$$

# Controle de Aquiescência

- Controle (+ e – balanceados)

	Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Pedro	Sou extrovertido					X
	Sou introvertido <sub>(inv)</sub>			X		
Júlia	Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	
	Detesto sair para conhecer novas pessoas <sub>(inv)</sub>		X			

- Escore bruto<sub>(Pedro)</sub> = 5 + (6-3) = 8 (Média = 4)
- Escore bruto<sub>(Júlia)</sub> = 4 + (6-2) = 6 (Média 3)

# Controle de Aquiescência

- Controle (apenas +)

	Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Pedro	Sou extrovertido					X
	Gosto de sair conhecer novas pessoas					X
Júlia	Sou extrovertido				X	
	Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	

- $\text{Escore bruto}_{(\text{Pedro})} = 5 + 5 = 10$  (Média = 5)
- $\text{Escore bruto}_{(\text{Júlia})} = 4 + 4 = 8$  (Média 4)
- *Pedro é mais extrovertido ou mais aquiescente?*

# Controle de Aquiescência

- Controle (apenas +)

	Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Pedro	Sou extrovertido					X
	Gosto de sair conhecer novas pessoas					X
Júlia	Sou extrovertido				X	
	Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	

- $\text{Escore bruto}_{(\text{Pedro})} = 5 + 5 = 10$  (Média = 5)
- $\text{Escore bruto}_{(\text{Júlia})} = 4 + 4 = 8$  (Média 4)

- *Pedro é mais extrovertido ou mais aquiescente?*

# Controle de Aquiescência

- Controle (+ e – desbalanceados)

	Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Pedro	Sou extrovertido					X
	Gosto de sair conhecer novas pessoas					X
	Sou introvertido (inv)			X		
Júlia	Sou extrovertido				X	
	Gosto de sair conhecer novas pessoas				X	
	Sou introvertido (inv)		X			

- $\text{Escore bruto}_{(\text{Pedro})} = 5 + 5 + (6-3) = 13$  (Média = 4,33)
- $\text{Escore bruto}_{(\text{Júlia})} = 4 + 4 + (6-2) = 12$  (Média = 4,00)

# Controle de Aquiescência

- **Índice de Aquiescência** → Média individual da soma dos itens antes da inversão dos itens negativos (Acqj)
  - Média esperada = 3 (ponto médio da escala likert; 5-1; 4-2; 3-3)
    - Se  $Acq > 3$  (Aquiescência)
    - Se  $Acq < 3$  (Desaquiescência)

# Diferenciando o Escore Bruto da Aquiescência

	Item	Escore original	Média (Escore Bruto)	Média ACQ
Pedro	Sou extrovertido	5	4	4
	Gosto de sair conhecer novas pessoas	5		
	Sou introvertido (inv.)	3		
	Detesto sair para conhecer novas pessoas (inv.)	3		
Júlia	Sou extrovertido	4	4	3
	Gosto de sair conhecer novas pessoas	4		
	Sou introvertido (inv.)	2		
	Detesto sair para conhecer novas pessoas (inv.)	2		

- Escore bruto: Inverte os itens negativos e soma
- Escore ACQ: Não inverte os itens negativos



# Controle de Aquiescência

- Pressupostos
  - Itens apresentam a mesma dificuldade

Item	1 (Nada)	2 (Pouco)	3 (Moderadamente)	4 (Muito)	5 (Totalmente)
Sou extrovertido					X
Eu sou quieto	X				

- O pressuposto de que os itens positivos e negativos são exatamente equivalentes é difícil de se encontrar empiricamente (Billiet & McClendon, 1998, 2000).

# Controle de Aquiescência

- **Leitura indicada:**
- Hauck Filho, N., Valentini, F., & Primi, R. (2021). Por que Escalas Balanceadas Controlam a Aquiescência nos Escores Brutos?. *Avaliação Psicológica*, 20(1), a-c. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2001.ed>

Vamos à prática...

## Editorial

### Por que Escalas Balanceadas Controlam a Aquiescência nos Escores Brutos?

Nelson Hauck Filho, Felipe Valentini, Ricardo Primi  
Universidade São Francisco, Campinas-SP, Brasil

Uma recomendação clássica é que escalas psicométricas de autorrelato devem ser balanceadas para que seja possível o controle da aquiescência (Primi et al., 2019). Ser “balanceada” significa que a escala se apresenta constituída por igual número de itens com semântica positiva e negativa em relação ao fator (Primi et al., 2019). Por exemplo, existe mesma quantidade de afirmações do tipo “Sou comunicativo” e “Sou tímido”. O presente editorial apresenta um argumento geral em favor do uso de escalas balanceadas como condição suficiente para o controle da aquiescência nos escores brutos e pré-condição para o controle em uma análise fatorial.

Como já detalhado em outros editoriais da revista [ver 16(2), 17(2), 20(1)], a aquiescência se caracteriza como um viés de concordar com itens em escala tipo Likert, mesmo quando possuem conteúdo antônimo (Hofstee et al., 1998; Jackson & Messick, 1958). Escalas balanceadas apresentam a propriedade de terem seus escores brutos automaticamente corrigidos para a aquiescência. Abaixo, é oferecida uma explicação simplificada dessa propriedade, com o subsequente auxílio de padrões hipotéticos de resposta.

Vamos assumir que, nas equações abaixo,  $a_f$  = carga fatorial do fator de conteúdo, e  $a_{acq}$  = carga fatorial da aquiescência. Para simplificar, vamos supor também que os itens medem o construto com a mesma “dificuldade”. Sendo assim, não incluímos o intercepto nas equações do item. Assim, considere um par de itens positivo (Item<sup>+</sup>) e negativo (Item<sup>-</sup>), que avaliam um mesmo fator:

$$\text{Item}^+ = a_f(\text{fator}) + a_{acq}(\text{aquiescência}) \quad (1)$$

$$\text{Item}^- = -a_f(\text{fator}) + a_{acq}(\text{aquiescência}) \quad (2)$$

Ao inverter o item negativo (Item<sup>-</sup><sub>rev</sub>), temos:

$$\text{Item}^-_{rev} = a_f(\text{fator}) - a_{acq}(\text{aquiescência}) \quad (3)$$

# Modelo de Interceptos Randômicos

- Uma das formas de controlar a aquiescência em escalas balanceadas ou semi-balanceadas é na análise fatorial.
- O modelo de interceptos randômicos (Maydeu-Olivares & Coffman, 2006) permite controlar a aquiescência ao estimar um fator geral de método comum a todos os itens.

# Modelo de Interceptos Randômicos

- Em um modelo comum de análise fatorial para apenas um fator, temos que:

$$y_{ij} = v_i + \lambda_i \eta_j + e_{ij}$$

- Em que  $v_i$  denota o intercepto do item  $i$ ,  $\lambda_i$  a carga fatorial para o item  $i$ ,  $\eta_j$  o escore fatorial para a pessoa  $j$ ,  $e_{ij}$  representa o erro aleatório.

# Modelo de Interceptos Randômicos

- O modelo de interceptos randômicos, por sua vez, pode ser representado algebricamente como:

$$y_{ij} = \gamma_{ij} + \lambda_i \eta_j + e_{ij}$$

- Em que  $\gamma_{ij}$  denota o intercepto randômico.
- O intercepto randômico  $\gamma_{ij}$  pode ser decomposto em uma parte fixa  $v_i$  comum a todos os respondentes e que varia entre itens, e uma parte aleatória  $\zeta_j$  que varia entre os respondentes e é comum a todos os itens:

$$\gamma_{ij} = v_i + \mu_i \zeta_j$$

- Temos então que:

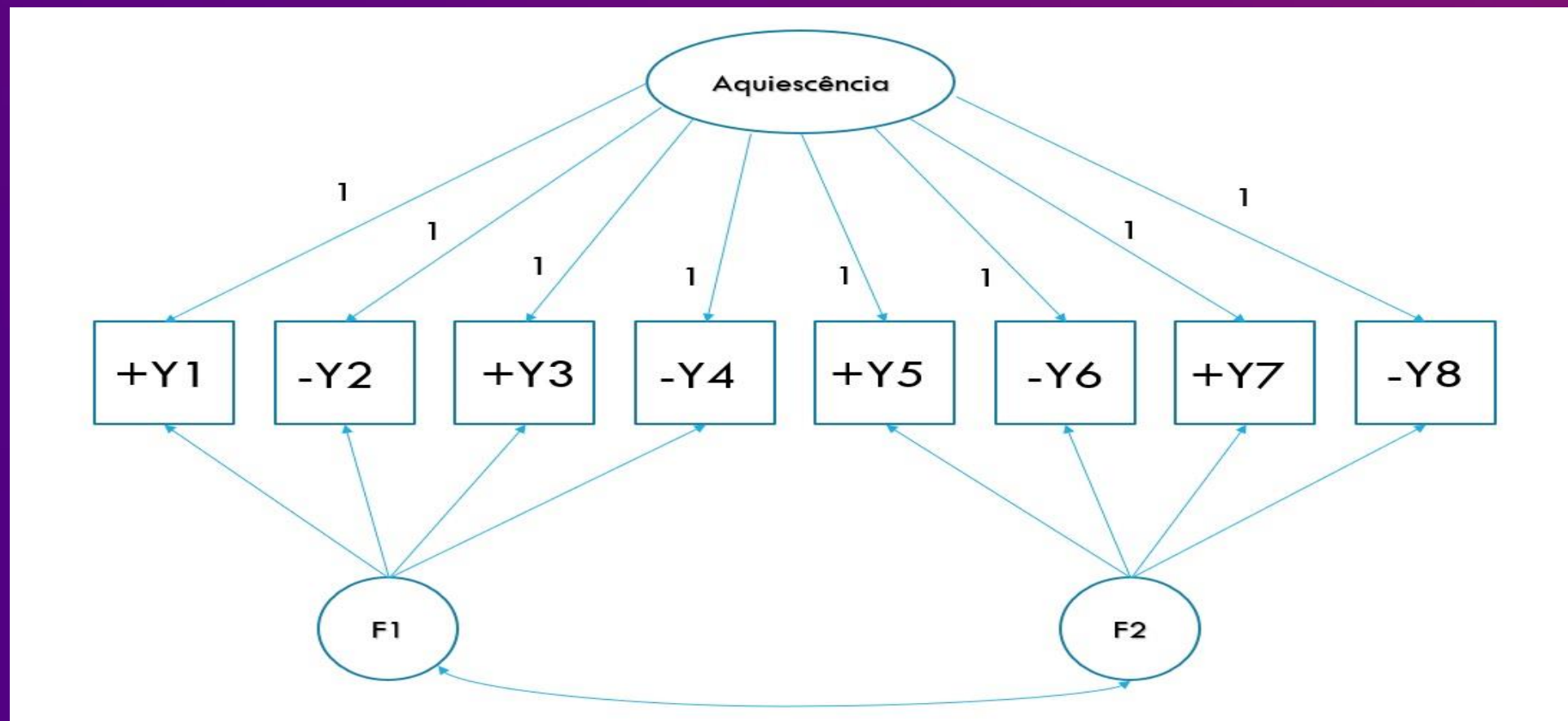
$$y_{ij} = v_i + \mu_i \zeta_j + \lambda_i \eta_j + e_{ij}$$

# Modelo de Interceptos Randômicos

- Sobre esse modelo, duas pessoas que possuem o mesmo nível sobre um fator  $\eta$  não necessariamente possuirão o mesmo escore no item, uma vez que seus níveis no intercepto randômico  $\zeta_j$  não serão iguais.
- Ou seja, como o intercepto randômico  $\zeta_j$  pode variar entre respondentes, ele captura o uso idiossincrático da escala.
- O modelo ainda possui o pressuposto de que:  $cov(\eta_j, \zeta_j) = 0$ . Isto é, o(s) fator(es) de conteúdo e o fator de intercepto randômico não são correlacionado.

(Maydeu-Olivares & Coffman, 2006)

# Modelo de Interceptos Randômicos





# Modelo de Interceptos Randômicos

- **Leitura indicada:**
- Valentini, F. (2017). Influência e controle da aquiescência na análise fatorial. *Avaliação Psicológica*, i(2). <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2017.1602.ed>

Vamos à prática...

## Editorial

### Influência e controle da aquiescência na análise fatorial

DOI: 10.15689/ap.2017.1602.ed

Estudos de evidências de validade de estrutura interna são cruciais para o desenvolvimento de instrumentos psicométricos. Além de proporcionarem aferição de qualidades técnicas a esses instrumentos, potencializam a consolidação de redes nomológicas entre os construtos psicológicos. Contudo, para instrumentos de autorrelato, as estimativas dos parâmetros do modelo podem sofrer influência de vieses associados às respostas dos sujeitos (Danner, Aichholzer, & Rammstedt, 2015; Maydeu-Olivares & Coffman, 2006; Soto, John, Gosling, & Potter, 2008). Nesse sentido, ao responder a um item por meio de uma escala do tipo Likert, por exemplo, uma parte da resposta do sujeito pode ser, hipoteticamente, atribuída à maneira como aquele sujeito específico responde aos itens, além do fator latente. Entre as diversas fontes de vies de resposta, destaco, neste editorial, a aquiescência.

A aquiescência diz respeito à tendência de responder positivamente aos itens, a despeito do seu conteúdo descritivo (Billiet & McClendon, 2000). Para itens do tipo Likert, com categorias de resposta variando de “discordo fortemente” a “concordo fortemente”, padrões de resposta aquiescentes podem ser observados pela alta frequência de endosso da categoria “concordo fortemente”, ainda que os conteúdos descritivos dos itens sejam, por vezes, opostos. Por exemplo, os itens “sou otimista” e “sou pessimista” englobam o mesmo conteúdo descritivo de personalidade, mas em polos opostos. Assim, nesse exemplo, esperar-se-ia o endosso de categorias opostas, caso as respostas a esse par de itens fossem influenciadas unicamente pelo conteúdo descritivo (por exemplo, categoria “concordo fortemente” para o item “sou otimista” e categoria “discordo fortemente” para o item “sou pessimista”).

Contudo, escalas Likert também são influenciadas pela tendência de concordar (Billiet & McClendon, 2000), o que é definido por aquiescência ou “dizer sempre sim” (“*yea-saying*”). Ou, no fenômeno oposto, pela desaquiescência. No exemplo sobre o otimismo, a aquiescência reflete-se em uma tendência de endossar a categoria “concordo fortemente” do item “sou otimista” e, na mesma coleta, endossar as categorias “neutro” ou “concordo” do item “sou pessimista”.

O vies de resposta, se não controlado, pode resultar na estimação de um fator comum geral espúrio e não associado ao conteúdo descritivo dos itens, além de comprometer a interpretabilidade da estrutura interna do instrumento (Billiet & McClendon, 2000; Danner et al., 2015; Maydeu-Olivares & Coffman, 2006; Rammstedt & Farmer, 2013). Ademais, a aquiescência tende a enviesar as correlações com outras variáveis (Mirowsky & Ross, 1991).

Entretanto, existem métodos bem interessantes para o controle desse tipo de vies. Entre os quais, resalto dois: ipsatização (Soto et al., 2008; Ten Berge, 1999) e modelagem de interceptos randômicos (Maydeu-Olivares & Coffman, 2006). Esses métodos pressupõem que a escala seja composta de itens em ambos os polos do construto (isto é, itens positivos e negativos, como, por exemplo, “otimista” e “pessimista”).

A ipsatização, ou padronização intrassujeitos, é um método bastante simples e envolve a recodificação dos escores brutos com base na média e no desvio padrão (DP) dos itens positivos e negativos de cada sujeito. Para tanto, utiliza-se a equação: [(escore bruto – média sujeito) / DP sujeito]. Ressalta-se que a média e o DP se referem aos escores brutos dos itens positivos e negativos de cada sujeito, e não de uma variável específica. Também é possível utilizar uma variação do procedimento na qual os escores brutos são recodificados apenas levando em conta a média, desconsiderando o DP (uma espécie de centralização intrassujeitos). Após a recodificação, as médias dos itens recodificados serão iguais entre todos os participantes (caso se tenha ponderado o DP na recodificação, este também será igual entre todos os participantes). Assim, o escore total não pode ser mais comparado entre os sujeitos, e, por esse motivo, esse tipo de recodificação é denominado ipsatização. O procedimento tem apresentado bons resultados, melhorando a interpretabilidade da estrutura interna dos instrumentos (Soto et al., 2008; Ten Berge, 1999).

O segundo procedimento, de interceptos randômicos, envolve a modelagem de um fator geral não correlacionado aos fatores de conteúdo descritivo, conforme Figura 1 (Maydeu-Olivares & Coffman, 2006). Os oito itens



# Modelo de Interceptos Randômicos

- Escala não precisa, necessariamente, ter o mesmo número de itens positivos e negativos;
- Cargas fatoriais do fator de intercepto randômico fixado em 1 para todos os itens;
- Nesse sentido, o modelo possui o pressuposto de que a aquiescência afeta igualmente todos os itens;
- Fator(es) de conteúdo e de intercepto randômico não correlacionados;
- Cargas fatoriais do(s) fator(es) de conteúdo livres;
- **NÃO** invertamos os escores dos itens negativos para realizar a análise fatorial.

# Teoria de resposta ao item multidimensional com interceptos randômicos (RI-MIRT)

- O modelo de TRI com interceptos randômicos, baseado no *Samejima's graded response model* (GRM), pode ser expresso como:

$$P_{x_{ij}} = \frac{1}{1 + \exp(-(a_{1i}\theta_j + a_{2i}\zeta_j + c_{ri}))}$$

- $P_{x_{ij}}$  é a probabilidade de endossar a categoria  $x$  ou maior no item  $i$  em comparação com categorias mais baixas ( $x_{ij} \geq 2$  versus 1,  $x_{ij} \geq 3$  versus 1 ou 2 etc.);
- $a_{1i}$  é a discriminação do item no fator de conteúdo;
- $a_{2i}$  é fixo em 1 para itens positivos e -1 para itens negativos;
- $\zeta_j$  é a aquiescência;
- $\theta_j$  é o *theta* do sujeito  $j$ ;
- $c_{ir}$  é o intercepto.

# Teoria de resposta ao item multidimensional com interceptos randômicos (RI-MIRT)

- Em modelos com cinco categorias (respostas Likert de cinco pontos), haverá quatro equações modelando a probabilidade de se endossar a categoria 1 versus 2345, 12 versus 345, 123 versus 45, 1234 versus 5;
- Como as cargas do fator de aquiescência ( $a_{2i}$ ) são fixas em 1 e -1 para itens positivos e negativos, devemos liberar a variância do fator de aquiescência ( $\zeta_j$ ) para ser estimada;
- A correlação entre o fator de aquiescência ( $\zeta_j$ ) e os fatores de conteúdo  $\theta_j$  também deve ser fixada em 0.

(Primi, Hauck-Filho et al., 2019; Primi, Santos et al., 2019)

Vamos à prática...

# Recentralização

- A recentralização é um método clássico para o controle de aquiescência em escalas com itens negativos e positivos, no qual se remove a variância de aquiescência nos próprios brutos de cada item;
- Após a recentralização, as médias dos itens recodificados serão iguais entre todos os participantes
- Assim, o escore total não pode ser mais comparado entre os sujeitos, e, por esse motivo, esse tipo de recodificação é denominado de **ipsatização**.

# Recentralização

- Neste procedimento, o escore recentralizado será calculado subtraindo o escore bruto pelo escore de aquiescência:

$$x_{ij} = x_{ij} - acq_{ij}.$$

- Devemos então:
  1. Calcular o índice de aquiescência de todos os sujeitos;
  2. Subtrair os escores de cada sujeito pelo seu respectivo índice de aquiescência;
- Por exemplo, se o escore de um sujeito no item 1 foi 5, e o seu índice de aquiescência foi de 2,8, seu escore recentralizado neste item será de:  $5 - 2,8 = 2,2$ .

# Recentralização

- Podemos recodificar cada item pelo método de recentralização e realizar uma análise fatorial com os itens recodificados.
- Espera-se que a estrutura fatorial resultante tenha menos influência do viés de aquiescência do que em relação aos dados não centralizados.



# Recentralização

- Em um estudo com o *Big Five Inventory* (BFI), foi encontrado um fator extra quando a análise de estrutura interna era realizada sem aquiescência.
  - Recentralizando o instrumento, a estrutura fatorial recuperada foi compatível com o modelo de cinco grandes fatores.
  - Foi observado menor diferenciação entre os fatores em crianças, a qual aumentava com o controle da aquiescência.
- Leitura indicada:**
- Soto, C. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2008). The developmental psychometrics of big five self-reports: acquiescence, factor structure, coherence, and differentiation from ages 10 to 20. *Journal of personality and social psychology*, 94(4), 718.

Journal of Personality and Social Psychology  
2008, Vol. 94, No. 4, 718–737

Copyright 2008 by the American Psychological Association  
0022-3514/08/\$12.00 DOI: 10.1037/0022-3514.94.4.718

## The Developmental Psychometrics of Big Five Self-Reports: Acquiescence, Factor Structure, Coherence, and Differentiation From Ages 10 to 20

Christopher J. Soto and Oliver P. John  
University of California, Berkeley

Samuel D. Gosling  
University of Texas at Austin

Jeff Potter  
Cambridge, Massachusetts

How do youths' personality reports differ from those of adults? To identify the year-by-year timing of developmental trends from late childhood (age 10) to early adulthood (age 20), the authors examined Big Five self-report data from a large and diverse Internet sample. At younger ages within this range, there were large individual differences in acquiescent responding, and acquiescence variability had pronounced effects on psychometric characteristics. Beyond the effects of acquiescence, self-reports generally became more coherent within domains, and better differentiated across domains, at older ages. Importantly, however, different Big Five domains showed different developmental trends. Extraversion showed especially pronounced age gains in coherence but no gains in differentiation. In contrast, Agreeableness and Conscientiousness showed large age gains in differentiation but only trivial gains in coherence. Neuroticism and Openness showed moderate gains in both coherence and differentiation. Comparisons of items that were relatively easy versus difficult to comprehend indicated that these patterns were not simply due to verbal comprehension. These findings have important implications for the study of personality characteristics and other psychological attributes in childhood and adolescence.

**Keywords:** five-factor model, personality structure, reliability, validity

The years spanning late childhood and adolescence constitute a time of considerable biological, social, and psychological change. These rapid developments raise questions about the capacity of children and adolescents to report about their own personality traits, that is, their characteristic patterns of thoughts, feelings, and behavior. At what age can youths provide meaningful personality self-reports? In what ways do the reports of youths differ from those of adults? Is it easier for young respondents to report about some personality characteristics than about others? These basic questions are crucial for theorists, researchers, and practitioners interested in personality, emotional, and social development prior to adulthood. Definitive answers, however, are not yet available. In

this article, we derive specific hypotheses about the characteristics of youths' personality self-reports. We then test these hypotheses by using data from a large and diverse sample of children, adolescents, and young adults who provided self-reports for the Big Five personality trait domains. The large sample size allowed separate analyses—with high statistical precision—at each year of age from 10 to 20.

### Important Developmental Changes in Late Childhood and Adolescence

Over the course of late childhood and adolescence, youths experience several developmental changes with implications for the capacity to provide personality self-reports.

# Recentralização

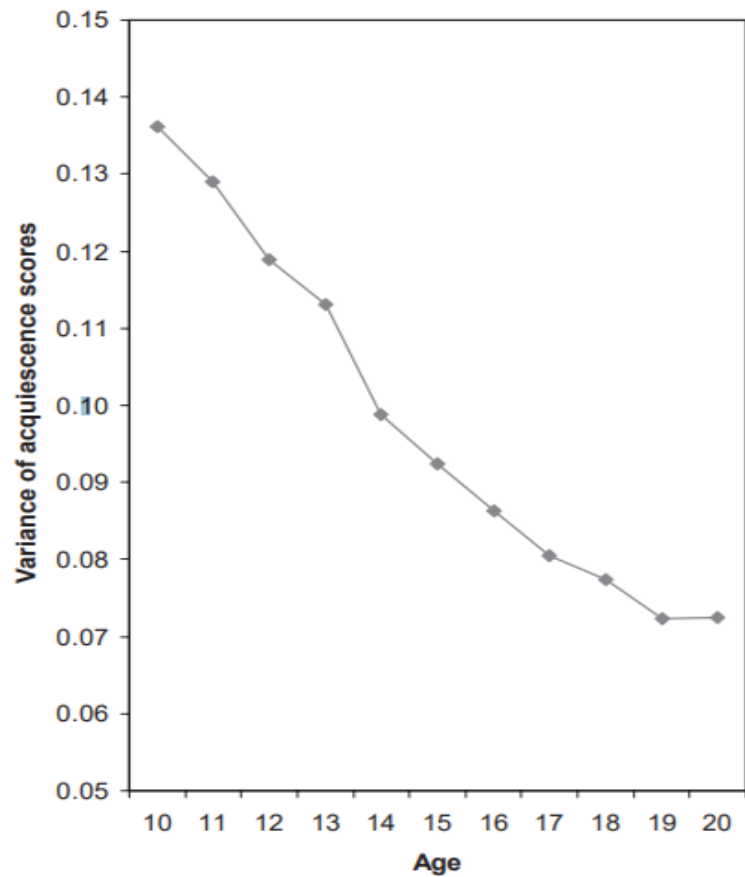


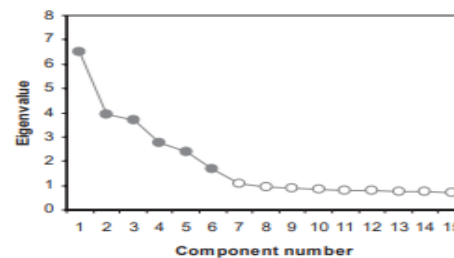
Figure 1. Variance of the acquiescence scores (i.e., extent of individual differences in acquiescent responding) by age group.

This document is copyrighted by the American Psychological Association or one of its allied publishers. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

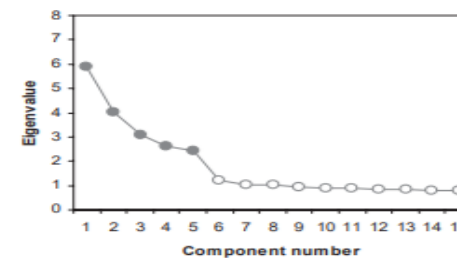
## YOUTHS' BIG FIVE SELF-REPORTS

727

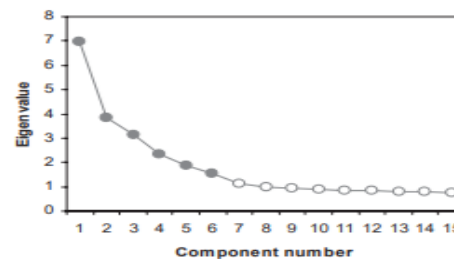
Age 14 – Acquiescence uncontrolled



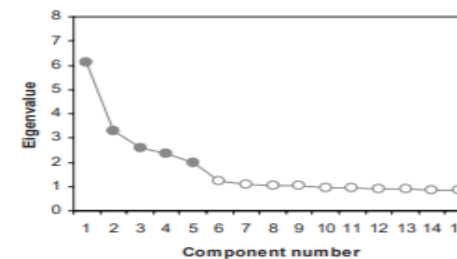
Age 14 – Acquiescence controlled



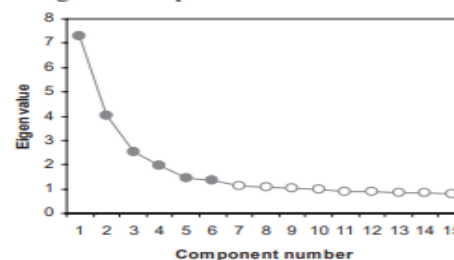
Age 12 – Acquiescence uncontrolled



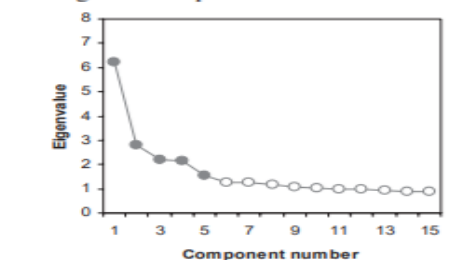
Age 12 – Acquiescence controlled



Age 10 – Acquiescence uncontrolled



Age 10 – Acquiescence controlled



Soto, C. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2008). The developmental psychometrics of big five self-reports: acquiescence, factor structure, coherence, and differentiation from ages 10 to 20. *Journal of personality and social psychology*, 94(4), 718.



# Recentralização

- Em escalas não balanceadas (diferente número de itens positivos e negativos), os escores não são totalmente controlados pela aquiescência. Podemos utilizar o procedimento de centralização para recodificar os escores:
  - Índice de Aquiescência ( $acq_j$ )
    - Média de todos os itens (sem inverter os negativos).
  - Escore bruto ( $scr_j$ )
    - Média dos itens positivos e negativos (invertidos).
  - Escores controlados ( $scr.rec_j$ )
    - Escore bruto ( $scr_j$ ) subtraído pelo índice de aquiescência ( $acq_j$ ).

# Recentralização

**Table 1.** Eight response patterns on six items: three PK ( $i1$ ,  $i2$ ,  $i3$ ) and three NK ( $ia$ ,  $ib$ ,  $ic$ ) and their corresponding average ( $scr_j$ ), acquiescence ( $acq_j$ ) and recoded ( $scr.rec_j$ ) scores

Response patterns	Trait level	Acquiescence/inconsistency	$i1$	$i2$	$i3$	$ia$	$ib$	$ic$	$scr_j$	$acq_j$	$scr.rec_j$
P1	Max	Min	5	5	5	1	1	1	5.0	3	2.0
P2	Min	Min	1	1	1	5	5	5	1.0	3	-2.0
P3	Max	Max	5	5	5	5	5	5	3.0	5	0.0
P4	Min	Max	1	1	1	1	1	1	3.0	1	0.0
P5	High	Low	5	4	4	1	2	2	4.3	3	1.3
P6	Low	Low	1	2	2	5	4	4	1.7	3	-1.3
P7	High	Moderate high	5	4	4	2	3	3	3.8	3.5	0.8
P8	Low	Moderate high	2	3	3	5	4	4	2.2	3.5	-0.8

(Primi et al., 2019)

Vamos à prática...

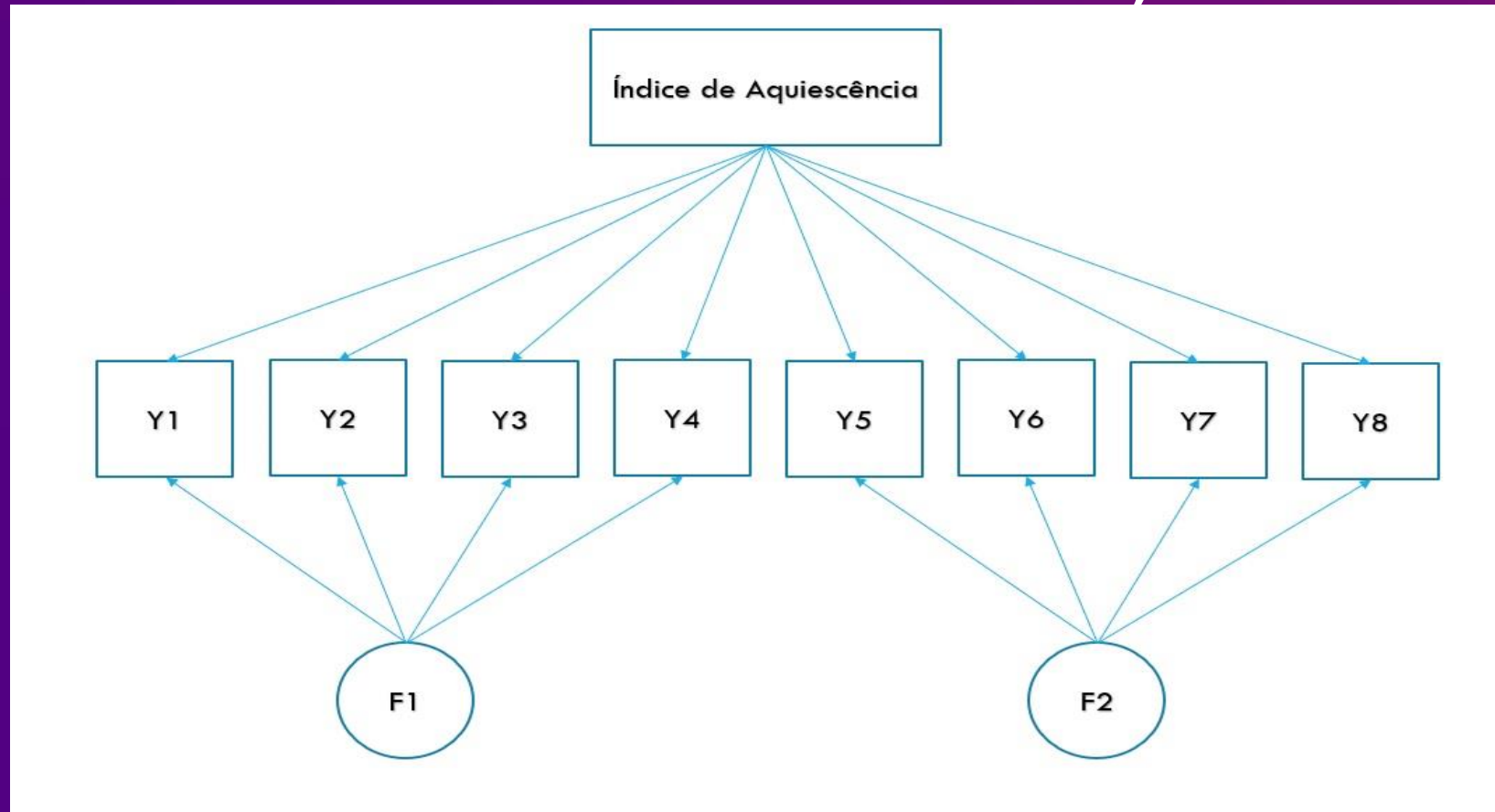
# Modelo MIMIC (Multiple Indicators, Multiple Causes)

- Uma outra maneira de controlar a aquiescência é por meio do modelo MIMIC, no qual temos uma variável exógena como covariável.
- A variável externa, no caso, é o índice de aquiescência.

# Modelo MIMIC (Multiple Indicators, Multiple Causes)

- Calculamos o índice de aquiescência de cada sujeito e regredimos os escores dos itens no índice;
- Ao realizarmos a regressão, estaremos controlando a variância de aquiescência de cada item;
- A correlação entre o índice de aquiescência e os fatores de conteúdo deve ser fixa em zero;
- O modelo possui o pressuposto de que a aquiescência pode variar para cada item.

# Modelo MIMIC (Multiple Indicators, Multiple Causes)



- **PS:** O índice de aquiescência é uma variável calculada a partir da média de todos os itens. Portanto, é uma variável observada.

# Modelo MIMIC (Multiple Indicators, Multiple Causes)

- Modelo de Interceptos Randômicos e MIMIC performam semelhantemente bem quando há escalas totalmente balanceadas.
- Em escalas desbalanceadas, o modelo de Interceptos Randômicos pode ser uma melhor opção.
- **Leitura indicada:**
- Martins, G. H., Valentini, F., Bonfá-Araujo, B., Ferraz, A. S., Otoni, F., & Gonçalves, A. P. (2023). Comparison of methods for controlling acquiescence bias in balanced and unbalanced scales. *Psico-USF*, 28(4), 651-667.

Vamos à prática...

## Comparison of methods for controlling acquiescence bias in balanced and unbalanced scales

Gustavo Henrique Martins<sup>1</sup>

Felipe Valentini<sup>1</sup>

Bruno Bonfá-Araujo<sup>2</sup>

Adriana Satco Ferraz<sup>3</sup>

Fernanda Otoni<sup>4</sup>

André Pereira Gonçalves<sup>5</sup>

<sup>1</sup>University of São Francisco, Campinas, São Paulo, Brazil

<sup>2</sup>The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada

<sup>3</sup>University Center of Brasília, Brasília – Distrito Federal, Brazil

<sup>4</sup>University Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil

<sup>5</sup>Federal University of Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brazil

### Abstract

Controlling acquiescence bias typically involves the application of positive and negative keyed items. However, little is known about the effect of balancing positive and negative items on bias control. The aim of this study was to compare three Confirmatory Factor Analysis models (without control, MIMIC, and Random Intercept) to recover the factor structure of unbalanced and balanced instruments, using simulated and real data (from an instrument that assesses Personality). By controlling for acquiescence, the results indicated that the performance of balanced scales was better than that of unbalanced scales, as well as in the absence of control for response bias, when considering balanced and unbalanced scales. Thus, this research suggests the possibility of controlling acquiescence through balanced instruments associated with the use of statistical methods in modeling. *Keywords:* Factor Analysis; Psychometrics; Psychological Tests; Response Bias; Response Style.

### Comparação de métodos para o controle do viés da aquiescência em escalas balanceadas e desbalanceadas<sup>1</sup>

### Resumo

O controle do viés de aquiescência normalmente envolve a aplicação de itens positivos e negativos. Contudo, pouco se sabe sobre o efeito do balanceamento entre itens positivos e negativos sobre o controle do viés. O objetivo deste estudo foi comparar três modelos de Análise Fatorial Confirmatória (sem controle, MIMIC e Intercepto Randômico) para recuperar a estrutura fatorial de instrumentos desbalanceados e balanceados, a partir de dados simulados e reais (procedentes de um instrumento que avalia Personalidade). Mediante o controle da aquiescência, os resultados indicaram que a performance de escalas balanceadas foi melhor do que de escalas desbalanceadas, bem como na ausência de controle desse viés de resposta, ao considerar as escalas balanceadas e desbalanceadas. Dessa maneira, esta pesquisa aponta para a possibilidade de controle de aquiescência por meio de instrumentos balanceados associada ao uso dos métodos estatísticos na modelagem.

*Palavras-chave:* Análise Fatorial; Psicometria; Testes Psicológicos; Viés de resposta; Estilo de Resposta.



# Conclusões e Recomendações

Na avaliação de características não cognitivas, vieses de respostas podem ser um problema sério quando não controlados. Recomenda-se tomar alguns cuidados:

- ☐ Ao construir um instrumento, levar em consideração técnicas para torná-lo menos suscetível a vieses de resposta como a aquiescência;
- ☐ Escalas balanceadas com itens positivos e negativos são recomendadas para controlar a aquiescência;
- ☐ Ao coletar dados com determinados públicos, se antecipar para presença de alguns vieses. Por exemplo, aquiescência é maior em crianças e idosos;
- ☐ Sempre que possível, analisar seus dados controlando o efeito da aquiescência.



# Obrigado!

**Leonardo de Barros Mose**



[leonardo.mose@outlook.com](mailto:leonardo.mose@outlook.com)



[linkedin.com/in/leonardo-mose-354891244/](https://linkedin.com/in/leonardo-mose-354891244/)