

# Uso do Coeficiente Alfa de Cronbach na Validação de Questionários Utilizados na Pesquisa Odontológica.

## *Cronbach alfa coeficient use for validation of questionnaires in dental research.*

Rafael Gustavo Dal Moro\*  
Melissa Rosa Braga\*\*  
Dalva Maria Pereira Padilha\*\*\*

### RESUMO

Questionários são freqüentemente utilizados na pesquisa odontológica. A validação dos instrumentos de coleta de dados é necessária para a análise dos resultados. A checagem da consistência interna é um dos passos da validação, podendo ser realizada através do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach. O objetivo deste estudo é demonstrar o cálculo do coeficiente de consistência interna proposto por Cronbach. Um questionário respondido por 51 idosos, sobre conhecimento em higiene bucal, foi utilizado. Uma vez que o coeficiente obtido foi igual a 0,72, pode-se concluir que o presente instrumento possui boa consistência interna. A confiabilidade dos dados é resultado da qualidade dos instrumentos de coleta de dados. Sendo assim é importante validar estes instrumentos, sendo a checagem da consistência interna uma das etapas da validação.

### PALAVRAS-CHAVE

Coleta de dados, Validade de resultados

### INTRODUÇÃO

O conhecimento científico é resultado de uma investigação sistemática e metódica da realidade, buscando descobrir as causas dos fenômenos e suscitar leis generalizadas que os regem. O trabalho científico é composto por etapas sistemáticas e orientadas para alcançar os objetivos propostos (ESTRELA; SABINO, 2001).

Após definir os objetivos, no trabalho deve constar suas etapas metodológicas. Um dos passos da metodologia é a coleta de dados. Sua realização depende de um instrumento, seja um questionário, entrevistas ou um exame clínico. Questionários são amplamente utilizados quando se deseja avaliar conhecimentos e atitudes sobre determinado assunto (ESTRELA; SABINO, 2001).

A elaboração de questionário deve ser feita de maneira cuidadosa. Questionários construídos para uma determinada faixa etária provavelmente não funcionarão bem em outros grupos etários. Todo instrumento de coleta de dados é desenvolvido com um propósito, possuindo pontos fortes e fracos. Alguns instrumentos fornecem respostas precisas, contudo são longos e complexos. Outros são mais simples, rápidos e capazes de estimar a capacidade global, entretanto sem investigar os detalhes do assunto em questão (CRONBACH, 1996).

A utilização de questionários como instrumento de coleta de dados gera dúvidas sobre sua validade, ou seja, se o instrumento realmente está medindo o

que se tem a intenção de medir (ABEGG, 2002). Uma das etapas da validação de um questionário é a checagem de sua consistência interna. De maneira geral pode-se definir a consistência interna como a avaliação da homogeneidade dos itens, ou seja, se os itens ou perguntas do questionário avaliam de maneira semelhante aquilo a que se propõe a avaliar (CRONBACH, 1996).

O cálculo do coeficiente alfa de Cronbach é um dos procedimentos mais utilizados na avaliação da consistência interna, denominado como coeficiente de fidedignidade para uma média ou total de itens avaliados em uma amostra (CRONBACH, 1996).

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach em um questionário utilizado em uma pesquisa na área odontológica.

### METODOLOGIA

O questionário foi aplicado em uma amostra de 51 idosos institucionalizados com o objetivo de avaliar conhecimento sobre higiene bucal. Julgou-se apropriado elaborar um instrumento de rápida aplicação e fácil compreensão para os idosos. Desta forma, optou-se por formular 10 questões com respostas do tipo sim ou não. Itens julgados corretamente recebem escore 1 e julgados incorretamente recebem escore 0. O escore geral do instrumento pode variar de 0 a 10 para cada participante.

O procedimento de validação iniciou-

se aplicando o instrumento em 10 idosos que em seguida foram entrevistados quanto às dúvidas no entendimento e clareza das questões, bem como do grau de dificuldade das perguntas.

A segunda etapa da validação do questionário é a verificação da consistência interna através do cálculo do coeficiente de Cronbach.

A seguinte fórmula é proposta para o cálculo do coeficiente (CRONBACH, 1996), sendo:

\*Mestre em Saúde Bucal Coletiva – FO-UFRGS

\*\*Cirurgiã-Dentista – FO-UFRGS

\*\*\*Professora da Disciplina de Odontogeriatrics – FO-UFRGS e do ICG-PUC-RS  
Doutora em Estomatologia Clínica – PUC-RS

\*\*\*\*Parte de dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre

A seguinte fórmula é proposta para o cálculo do coeficiente (CRONBACH, 1996), sendo:

- $k$  = número de itens do questionário
- $\sum s_{itens}^2$  = somatório da variância dos itens do questionário
- $s_{total}^2$  = variância do escore total do questionário

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_{itens}^2}{s_{total}^2} \right]$$

A variância por sua vez é calculada através da seguinte fórmula (ALTMAN, 1991), sendo:

- $x$  = escore para cada indivíduo
- $\bar{x}$  = média do escore
- $n$  = número de observações (participantes)

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta dados parciais sobre os escores por item e escore total para cada paciente submetido ao questionário.

Substituindo os valores da tabela 1 na fórmula apresentada para o cálculo do coeficiente, obtêm-se:

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left[ 1 - \frac{\sum (0,21+0,24+0,25+0,25+0,18+\dots+0,25)}{6,29} \right]$$

$$\alpha = 1,11 \left[ 1 - \frac{2,21}{6,29} \right]$$

$$\alpha = 1,11 \cdot 0,65$$

$$\alpha = 0,72$$

Tabela 1. Dados obtidos através do teste de conhecimento sobre higiene bucal.

| Item      | Escore por item |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Escore total do teste |      |
|-----------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|
|           | rP              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |                       | 10   |
| Paciente  | 1               | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0                     | 1    |
| Paciente  | 2               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0                     | 1    |
| Paciente  | 3               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 2    |
| Paciente  | 4               | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0                     | 2    |
| Paciente  | 5               | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1                     | 2    |
| Paciente  | 6               | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0                     | 2    |
| Paciente  | 7               | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 2    |
| Paciente  | 8               | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0                     | 3    |
| Paciente  | 9               | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0                     | 3    |
| Paciente  | 10              | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 3    |
| Paciente  | 11              | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0                     | 3    |
| Paciente  | 12              | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 13              | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 14              | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 15              | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 16              | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 17              | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 4    |
| Paciente  | 18              | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1                     | 5    |
| Paciente  | 19              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 5    |
| Paciente  | 20              | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1                     | 5    |
| Paciente  | 21              | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 22              | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 23              | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 6    |
| Paciente  | 24              | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 6    |
| Paciente  | 25              | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 26              | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 6    |
| Paciente  | 27              | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 28              | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 29              | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 6    |
| Paciente  | 30              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 31              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0                     | 6    |
| Paciente  | 32              | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 7    |
| Paciente  | 33              | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 7    |
| Paciente  | 34              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 7    |
| Paciente  | 35              | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                     | 7    |
| Paciente  | 36              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 7    |
| Paciente  | 37              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 8    |
| Paciente  | 38              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1                     | 8    |
| Paciente  | 39              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0                     | 8    |
| Paciente  | 40              | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 8    |
| Paciente  | 41              | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1                     | 8    |
| Paciente  | 42              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0                     | 8    |
| Paciente  | 43              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 44              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 45              | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 46              | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 47              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 48              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 49              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1                     | 9    |
| Paciente  | 50              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                     | 10   |
| Paciente  | 51              | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                     | 10   |
| Variância |                 | 0,21 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,18 | 0,21 | 0,18 | 0,25 | 0,17 | 0,25                  | 6,29 |

## DISCUSSÃO

O uso de questionários é comum na pesquisa médica e odontológica. O cálculo do coeficiente de Cronbach é indicado para avaliar a consistência interna de uma escala, também chamada de medida de homogeneidade inter-item. O coeficiente é influenciado em grande parte pela homogeneidade dos itens da escala bem como pelo número de itens presentes no instrumento.

Assim, quanto maior a homogeneidade dos itens, maior o coeficiente alfa. Sneed e Herman (1991) apontam os valores de referência para a interpretação do coeficiente:

- < 0,20 – consistência fraca
- 0,21 – 0,40 – consistência regular
- 0,41 – 0,60 – consistência moderada
- 0,61 – 0,80 – consistência boa
- 0,81 – 1,00 – consistência excelente

Geralmente quando se aumenta o número de itens de um instrumento, o coeficiente tende a aumentar. Contudo é preciso julgar a relevância da adição de novos itens, uma vez o instrumento torna-se mais complexo e mais demorado de ser respondido (SNEED; HERMAN, 1991).

Recentemente Frazer e Lindsay (2001) desenvolveram um questionário para avaliar a preocupação com a aparência dos dentes. O instrumento contendo 42 itens foi aplicado em uma amostra de 100 adultos. O coeficiente alfa de Cronbach obtido foi de 0,90, indicando excelente consistência interna. Entretanto, poucos estudos sobre validação de questionários são encontrados na literatura odontológica.

Uma vez que a confiabilidade dos dados está diretamente ligada a qualidade dos instrumentos de coleta de dados, deve-se fazer uso de métodos e procedimentos de validação destes instrumentos, sendo a checagem da consistência interna uma das etapas da validação.

## CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo demonstrar a utilização do coeficiente alfa de Cronbach na avaliação da consistência interna de um questionário elaborado em uma pesquisa odontológica. O coeficiente encontrado foi igual a 0,72, indicando boa consistência interna. Este procedimento de validação é relativamente fácil de ser realizado e extremamente importante uma vez que auxilia na avaliação da qualidade de instrumentos de coleta de dados para a pesquisa odontológica.

## ABSTRACT

Questionnaires are instruments very

used frequently in dental research. The validity of data collection instruments is necessary for results analysis. Internal consistency evaluation is a step for validation. Cronbach alfa coefficient was developed for that calculation. The aim of this study is to demonstrate the calculation of the coefficient of internal consistency proposed by Cronbach. A questionnaire answered by 51 elderly people about oral hygiene knowledge was used. Once the alfa coefficient found was 0,72, the instrument had good internal consistency. Data confiability is a result of the quality of data collection instruments, so it is important to validate this instrument also by internal consistency evaluation.

## KEYWORDS

Data Collection, Reproducibility of Results

## REFERÊNCIAS

ALTMAN, D. *Describing Data*. In: \_\_\_\_\_ . Practical Statistics for Medical Research. **Padstow: Chapman & Hall, 1991. Cap.3, p.19-47.**

ABEGG, C. *Como Fazer Levantamento de Dados*. In: BERNI, D. *Técnicas de Pesquisa em Economia*. São Paulo: Saraiva, 2002. **Cap.5, p.133-151.**

CRONBACH, L. *Como Julgar os Testes: Fidedignidade e Outras Qualidades*. In: \_\_\_\_\_ . **Fundamentos da Testagem Psicológica** Porto Alegre: Artes Medicas, 1996. **Cap. 6, p. 176-201.**

ESTRELA, C.; SABINO, G. *Estruturação do Trabalho Científico*. In: ESTRELA, C. **Metodologia Científica: Ensino e Pesquisa em Odontologia**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. **Cap. 7, p.99-120.**

FRAZER, M.; LINDSAY, S. *Development of a Questionnaire to Measure Concern for Dental Appearance*. **Psychol. Rep.**, Louisville, v.89, no.2, p.425-430, Oct. 2001.

SNEED J.; HERMAN C. *Influence of Job Characteristics and Organizational Commitment on Job Satisfaction of Hospital Foodservice Employees*. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, v.90, no.8, p. 1072-1076, Aug. 1990.

Endereço para Correspondência:  
Rafael Gustavo Dal Moro  
Rua Julio Bocaccio, 80 apto. 303  
Santo Antônio - Porto Alegre - RS  
CEP: 90640-020  
E-mail: rgdalmoro@yahoo.com.br