

# APLICAÇÃO DO COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH NOS RESULTADOS DE UM QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA SAÚDE PÚBLICA

**Diogo Almeida (FEG/UNESP)**

diogo.almeida@globo.com

**Marco Aurélio Reis dos Santos (FEG/UNESP)**

pro03209@feg.unesp.br

**Antônio Fernando Branco Costa (FEG/UNESP)**

fbranco@feg.unesp.br



*O presente artigo apresenta, através da aplicação do coeficiente alfa de Cronbach, a importância de se avaliar a confiabilidade de um questionário. O alfa de Cronbach é uma ferramenta estatística que quantifica, numa escala de 0 a 1, a confiabilidade de um questionário. O valor mínimo aceitável para se considerar um questionário confiável é 0,7. No estudo em questão aplicou-se a ferramenta em um questionário utilizado para avaliar a satisfação dos funcionários da rede pública de saúde de Guaratinguetá. Considerando-se todos os respondentes, obteve-se um alfa de 0,8 para o questionário, promovendo uma maior robustez à pesquisa realizada nas Unidades Básicas de Saúde.*

*Palavras-chaves: Questionário, confiabilidade, alfa de Cronbach*

## 1. Introdução

Dentro do contexto da gestão da saúde pública, o principal desafio encontrado é maximizar a qualidade dos serviços de saúde à sociedade sem deixar de respeitar as restrições orçamentárias. Sabe-se que a maior parte da população que utiliza os serviços de saúde pública são oriundas das camadas mais carentes e que não possuem alternativa para buscar atendimento particular de médicos e hospitais, bem como os recursos disponíveis à Saúde Pública nunca são suficientes à crescente demanda (SANTOS, MARINS e SALOMON, 2009).

Por outro lado, a garantia da melhoria das estruturas organizacionais internas dos serviços de saúde não só dependem da dimensão financeira como também da qualificação da equipe de servidores, da adequada infraestrutura de trabalho e da habilidade e motivação dos funcionários (TAJRA, 2007).

Com a finalidade de desenvolver os objetivos estratégicos e sugerir medidas para orientar os funcionários, os enfermeiros e os médicos no seu aprendizado e crescimento organizacional, buscou-se avaliar por meio de um questionário, indicadores referentes a qualidade de vida no trabalho.

No entanto, um questionário deve ser devidamente elaborado para que se reproduza de forma confiável a realidade, e é esta a proposta da utilização do coeficiente alfa de Cronbach, expressar, por meio de um fator, o grau de confiabilidade das respostas decorrentes de um questionário.

Independente do tipo de pesquisa adotado, a base filosófica está normalmente fundamentada na visão de que a realidade é construída por indivíduos que interagem com seu mundo social (MERRIAN, 1998). Seguindo este raciocínio, a utilização de estudos empíricos é fundamental na construção da realidade.

Leontitsis e Pagge (2007) afirmam que estudos empíricos de um extenso grupo de disciplinas adotam o uso de questionários com o objetivo de compilar informações quantitativas de uma amostra populacional.

Segundo Parasuraman (1991), um questionário é tão somente um conjunto de questões feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. Embora o mesmo autor afirme que nem todos os projetos de pesquisa utilizam essa forma de instrumento de

coleta de dados, o questionário é muito importante na pesquisa científica, especialmente nas ciências sociais.

O artigo em questão tem como objetivo, por meio da utilização do coeficiente alfa de Cronbach, avaliar o grau de confiabilidade dos resultados obtidos na aplicação de um questionário nas UBS (Unidades Básicas de Saúde de Guaratinguetá).

A pesquisa desenvolvida, do ponto de vista da natureza do trabalho, se classifica como uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos a respeito de procedimentos técnicos em instrumentos de coleta de dados nas avaliações de desempenho da Gestão do Sistema de Saúde. (GIL, 2002).

Com relação à abordagem do problema, este trabalho se classifica como quantitativo, buscando expressar em números a confiabilidade das informações obtidas por meio de um questionário. Já do ponto de vista de procedimentos técnicos, a pesquisa envolveu uma etapa de *survey*.

## **2. Desenvolvimento do trabalho**

### **2.1. Validade e confiabilidade de um questionário**

Um questionário devidamente elaborado deve levar em consideração dois aspectos muito importantes: sua validade e sua confiabilidade.

A validade de um instrumento de medição é a característica de maior importância para avaliar sua efetividade. Diz-se que um instrumento é válido quando mede o que se deseja. Para ser válido, o instrumento deve ser confiável. Em outras palavras, a validade pode ser considerada como o grau no qual os escores de um teste estão relacionados com algum critério externo do mesmo teste. Esses critérios podem ser os escores obtidos em outro teste, definições de conceitos, formulação de objetivos, etc. (RICHARDSON, 1989).

Hayes (1998) definiu a confiabilidade como o grau em que o resultado medido reflete o resultado verdadeiro, ou seja, quanto uma medida está livre da variância dos erros aleatórios.

Segundo Richardson (1989), se um investigador não conhece a validade e a confiabilidade de seus dados, podem surgir muitas dúvidas acerca dos resultados obtidos e das conclusões extraídas.

Existem três formas básicas de se medir a confiabilidade e todas buscam determinar a proporção da variância em uma escala. Fundamentalmente, correlacionam-se os escores obtidos através de uma escala com os resultados da reprodução: teste re-teste, sensibilidade à mudança (também considerada como parte da validade) e consistência interna, que necessita da aplicação de um instrumento (BLACKER e ENDICOTT, 2002).

## 2.2. Estimadores de confiabilidade

Christmann e Van Aelst (2006) consideram a situação onde se mede a confiabilidade para um conjunto de itens como em um teste, assim tem-se uma série de itens, que pode ser representada de acordo com a Equação 1.

$$Y_j = T_j + \varepsilon_j, \text{ para } j = 1, \dots, k, \quad (1)$$

Onde  $T_j$  são os escores do item verdadeiro não observável,  $\varepsilon_j$  são os erros associados que são assumidos como independentes das pontuações dos itens verdadeiros e distribuídos com média zero.

A pontuação total dos  $k$  itens é dada pela Equação 2.

$$Y = Y_1 + \dots + Y_k \quad (2)$$

A pontuação verdadeira, mas não observável é dada pela Equação 3.

$$T = T_1 + \dots + T_k \quad (3)$$

A confiabilidade ou consistência  $r$  do conjunto de itens, dada pela Equação 4, é definida como a razão entre as variâncias dos escores verdadeiros e do total observado.

$$r = \frac{Var(T)}{Var(Y)} \quad (4)$$

Como  $Var(T)$  não pode ser calculada diretamente, tornou-se necessário o desenvolvimento de ferramentas para estimar a confiabilidade  $r$ .

O alfa de Cronbach é muitas vezes referido como o principal estimador de confiabilidade, o mesmo não é o único. O estimador de confiabilidade a ser utilizado depende dos fatores particulares geradores de erros que o pesquisador busca identificar (CRONBACH, GLENER, NANDA e RAJARATNAM, 1972). Esta é a essência da teoria da generalização

(CRONBACH, GLEESER, NANDA e RAJARATNAM, 1972), que é provavelmente a mais amplamente aceita formulação de confiabilidade, onde a idéia básica é que aspectos de testes ou escalas, como itens, sujeitos ou avaliadores, são amostrados de um domínio pré-definido (CORTINA, 1993).

Segundo Cortina (1993), a variância do teste ou da escala pode ser dividida em uma variância atribuível a cada um dos aspectos citados anteriormente (itens, sujeitos, avaliadores, etc.) e suas interações. O estimador de confiabilidade que é utilizado depende da fonte de variância que o pesquisador considera relevante. A respeito desse assunto, o mesmo autor diz que se os fatores de erro associados com a passagem do tempo são de interesse, então o teste-reteste ou a administração múltipla de testes paralelos podem ser utilizados. Porém se fatores de erro associados ao uso de diferentes itens são de interesse, então o estimador de consistência, como o alfa de Cronbach (que leva em consideração a variância atribuída aos sujeitos e a variância atribuída à interação entre sujeitos e itens), ou simples administrações de testes paralelos podem ser utilizados.

### 2.3. Coeficiente alfa de Cronbach

Segundo Cortina (1993), o coeficiente alfa é certamente uma das ferramentas estatísticas mais importantes e difundidas em pesquisas envolvendo a construção de testes e sua aplicação. Uma revisão do *Social Sciences Citations Index* para a literatura publicada entre 1966 e 1990 revelou que o artigo de Cronbach (1951) foi citado aproximadamente 60 vezes por ano em um total de 278 jornais diferentes.

O coeficiente alfa foi descrito em 1951 por Lee J. Cronbach (CRONBACH, 1951). É um índice utilizado para medir a confiabilidade do tipo consistência interna de uma escala, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados (CORTINA, 1993). Em outras palavras, o alfa de Cronbach é a média das correlações entre os itens que fazem parte de um instrumento (STREINER, 2003). Também se pode conceituar este coeficiente como a medida pela qual algum constructo, conceito ou fator medido está presente em cada item. Geralmente um grupo de itens que explora um fator comum mostra um elevado valor de alfa de Cronbach (ROGERS, SHMITI e MULLINS, 2002).

Para se estimar o alfa, considera-se  $X$  como sendo uma matriz  $n \times k$  que corresponde às respostas quantificadas de um questionário. Cada linha de  $X$  representa um sujeito e cada

coluna representa uma questão. As respostas quantificadas podem estar em qualquer escala (LEONTITSIS e PAGGE, 2007).

Assim, de acordo com Leontitsis e Pagge (2007), o coeficiente alfa de Cronbach é mensurado de acordo com a Equação 5:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{\sigma_{\tau}^2 - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_{\tau}^2} \right] \quad (5)$$

onde  $\sigma_i^2$  é a variância de cada coluna de X, ou seja, é a variância relacionada à cada questão de X, e  $\sigma_{\tau}^2$  é a variância da soma de cada linha de X, ou seja, é a variância da soma das respostas de cada sujeito. Também deve ser observado que  $k$  deve ser maior do que 1 para que não haja zero no denominador e  $n$  deve ser maior do que 1 para que não haja zero no denominador no cálculo do  $\sigma_i^2$  e do  $\sigma_{\tau}^2$ .

Na equação acima,  $k$  é um fator de correção. Se há consistência nas respostas quantificadas, então  $\sigma_{\tau}^2$  será relativamente grande, fazendo com que o  $\alpha$  tenda a 1. Por outro lado, respostas randômicas farão com que  $\sigma_{\tau}^2$  seja comparável com a soma das variâncias individuais ( $\sigma_i^2$ ), fazendo com que o  $\alpha$  tenda a zero.

De acordo com Christmann e Van Aelst (2006), o alfa de Cronbach também pode ser calculado levando-se em consideração a covariância entre os itens do questionário. Assim, tem-se de acordo com a Equação 6:

$$\alpha = \frac{p}{p-1} \frac{\sum \sum_{j \neq k} \sigma_{jk}}{\sum \sum_{j,k} \sigma_{jk}} \quad (6)$$

onde  $\sigma_{jk}$  é a covariância do par  $(Y_j, Y_k)$ .

## 2.4. Interpretação do coeficiente alfa de Cronbach

O coeficiente alfa de Cronbach é uma propriedade inerente do padrão de resposta da população estudada, não uma característica da escala por si só; ou seja, o valor de alfa sofre mudanças segundo a população na qual se aplica a escala (STREINER, 2003).

O valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo; portanto, os itens redundantes devem ser eliminados. Usualmente, são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90 (STREINER, 2003).

É importante saber que o valor de alfa é afetado pelo número de itens que compõem uma escala. À medida que se aumenta o número de itens, aumenta-se a variância, sistematicamente colocada no numerador, de tal forma que se obtém um valor superestimado da consistência da escala (KRUS e HELMSTADTER, 1993). Da mesma maneira, deve-se considerar que o valor do alfa de Cronbach pode ser superestimado caso não seja considerado o tamanho da amostra: quanto maior o número de indivíduos que preenchem uma escala, maior é a variância esperada (BLAND e ALTMAN, 1997).

Pode-se considerar o exemplo utilizado por Cortina (1993), onde o autor propõe a comparação do alfa de 0,80 para escalas construídas de 3 e dez itens. Para a escala de três itens, a média da correlação entre os itens é 0,57, enquanto que para a escala de dez itens, tal valor vale apenas 0,28. O coeficiente alfa desconsidera o tamanho do teste, assim o mesmo não deve ser a única forma de avaliar a adequacia de uma escala, o nível de confiabilidade que é adequado depende da decisão que é realizada com a escala.

### 3. Método de realização dos estudos

Um questionário buscando avaliar a satisfação dos funcionários das UBS da cidade de Guaratinguetá foi desenvolvido e aplicado nas mesmas. Com relação ao desenvolvimento do questionário, levando-se em consideração os indicadores da perspectiva de “Aprendizagem e Crescimento”, formulou-se os mesmos baseando-se no trabalho de Rodrigues, Freitas e Schmorantz (2002) que utilizaram a concepção de Walton para a determinação do nível de Qualidade de Vida no Trabalho. Cada indicador da perspectiva de “Aprendizagem e Crescimento” foram adaptados de uma categoria de Qualidade de Vida no Trabalho de Walton para o caso do sistema de saúde. Para cada indicador há um conjunto de questões associadas conforme ilustrado na Figura 1.

| Indicadores   | Questões  |
|---|---|
| Compensação Justa e Adequada  | 1) Qual a percepção do salário em relação aos demais colegas?<br>2) Há valorização e reconhecimento pelas atividades realizadas por parte da gestão?<br>3) Qual a satisfação quanto aos benefícios proporcionados?  |
| Condições de Trabalho   | 4) Quanto às condições físicas de trabalho são adequadas e suficientes?<br>5) Os equipamentos de trabalho são adequados e suficientes?<br>6) Quanto a autonomia no desenvolvimento das tarefas?   |
| Uso e Desenvolvimento de Capacidades & Oportunidades de Crescimento e segurança | 7) Quanto ao aprimoramento do conhecimento e das informações realizadas?<br>8) Quanto à realização dos treinamentos relacionados às diversas tarefas existentes na área de saúde?<br>9) Quanto à perspectiva de carreira?<br>10) Quanto aos incentivos ao crescimento, desenvolvimento e aperfeiçoamento pessoal (estudos e cursos)?<br>11) Qual a satisfação quanto ao relacionamento entre todos os níveis hierárquicos na organização (colegas, chefes, supervisores)? |
| Integração social na organização  | 12) Quanto a inexistência de preconceitos?<br>13) Quanto a cooperação e entre colegas de trabalho?<br>14) Quanto ao respeito à privacidade pessoal?<br>15) Quanto a liberdade para expressar opiniões, idéias e sugestões?<br>16) Quanto não haver distinção ao tratamento entre colegas e supervisores?  |
| Equilíbrio do Trabalho com espaço total de vida                                 | 17) Quanto em relação ao tempo dedicado à família, ao lazer e à participação na comunidade?   |
| Relevância  | 18) Percepção quanto a imagem do Sistema de Saúde?  |

Figura 1 – Indicadores e suas respectivas questões

Com relação à aplicação do questionário, inicialmente foi realizada uma breve apresentação do Plano de Pesquisa para a Secretaria de Saúde sobre os métodos a serem utilizados. Subseqüentes reuniões foram realizadas para, a partir do observado na revisão bibliográfica na área de saúde, definir os recursos (*inputs*), os produtos ou serviços (*outputs*) e as especialidades médicas das UBS.

Assim, aplicou-se o questionário em cinco UBS diferentes, identificadas pelas letras de A, B, C e D. O questionário foi respondido pelos médicos, atendentes, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, agentes administrativos, guardas e estagiários das respectivas UBS.

Tais questões foram respondidas através de uma escala ordinal, a escala Likert, onde as mesmas variavam de 1 a 5, sendo representadas qualitativamente pelas seguintes percepções: “insatisfeito”, “um pouco insatisfeito”, “um pouco satisfeito”, “satisfeito”, “muito satisfeito”, respectivamente.

Assim, foi possível tabular tais resultados e chegar às devidas conclusões da pesquisa.

Para avaliar se os resultados obtidos eram confiáveis, dando maior robustez ao estudo, decidiu-se realizar a aplicação do coeficiente alfa de Cronbach.



#### 4. Resultados e discussão

Calculou-se o alfa por meio da Equação 5, que contempla a variância.

Dispondo-se os resultados obtidos em uma tabela, onde as linhas representavam os respondentes de cada UBS e as colunas os itens do questionário, puderam ser determinados os parâmetros da fórmula.

Alguns sujeitos não responderam algumas questões, mas tal omissão de informação não influenciou o cálculo das variâncias, e assim, o alfa também não foi tendenciado.

A proposta foi calcular o valor do alfa considerando cada UBS separadamente e, também, considerando todas as UBS ao mesmo tempo.

Por exemplo, para a unidade 1, tem-se o valor das variâncias para cada item ( $\sigma_i^2$ ) indicadas na linha “VAR”, e a variância da soma das respostas de cada sujeito ( $\sigma_\tau^2$ ) representada pelo valor 129,59. A Tabela 1 representa a tabulação dos dados para a UBS 1.

|     |    | ITEM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | soma |
|-----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|     |    | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |      |
| AME | 1  | 4    | 4 | - | 2 | - | 4 | 2 | 5 | 4 | 4  | 5  | -  | -  | 4  | 5  | 4  | -  | 4  | 51   |
|     | 2  | 3    | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 49   |
|     | 3  | 2    | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 1  | 55   |
|     | 4  | 1    | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1  | 2  | 1  | 4  | 3  | 1  | 1  | 1  | 1  | 33   |
|     | 5  | 4    | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | - | 4 | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 64   |
|     | 6  | 4    | 4 | - | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 1  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 69   |
|     | 7  | 1    | - | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3  | 2  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 56   |
|     | 8  | 3    | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 56   |
|     | 9  | 4    | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 74   |
|     | 10 | 2    | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 51   |
|     | 11 | 2    | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 58   |
|     | 12 | 1    | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1  | 5  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 1  | 65   |
|     | 13 | 3    | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 |   |   | 1 | 1  | 2  | 1  | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 39   |

Tabela 1 – Tabulação dos dados para a UBS A

Assim, aplicando-se a fórmula do alfa de Cronbach, chegou-se na formulação representada através da Equação 7:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{\sigma_\tau^2 - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_\tau^2} \right] = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{129,59 - 26,37}{129,59} \right] = 0,84 \quad (7)$$

Para as outras UBS, tem-se a Tabela 2, 3, 4 e 5.

|                |   | ITEM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | soma |    |
|----------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
|                |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |      |    |
| Pq. São Franc. | 1 | 3    | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 54   |    |
|                | 2 | 2    | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1  | 1  | 4  | 4  | 4  | 1  | 4  | 2  | 1  | 40   |    |
|                | 3 | 2    | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3  | -  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 1  | 1  | 40   |    |
|                | 4 | 4    | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3  | 3  | 5  | 5  | 4  | 3  | 4  | 1  | 4  | 52   |    |
|                | 5 | 4    | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 1  | 4    | 64 |
|                | 6 | 3    | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 4  | 1  | 4  | 1  | 1    | 52 |
|                | 7 | 3    | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 3    | 63 |

Tabela 2 – Tabulação dos dados para a UBS B  
Equação 8, representando a UBS B:

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{92,81 - 20,09}{92,81} \right] = 0,83 \quad (8)$$

|       |   | ITEM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | soma |
|-------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|       |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |      |
| O. C. | 1 | 3    | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 5  | 1  | 42   |
|       | 2 | 1    | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 53   |
|       | 3 | 1    | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2  | 3  | -  | 2  | 3  | 2  | 4  | 3  | 2  | 41   |

Tabela 3 – Tabulação dos dados para a UBS C

Equação 9, representando a UBS C:

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{44,33 - 15,17}{44,33} \right] = 0,70 \quad (9)$$

|       |   | ITEM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | soma |
|-------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|       |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |      |
| Cohab | 1 | 3    | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 1  | 55   |
|       | 2 | 2    | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 65   |
|       | 3 | 4    | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 1  | 57   |
|       | 4 | 1    | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1  | 1  | 3  | 3  | 3  | 1  | 1  | 3  | 1  | 32   |
|       | 5 | 2    | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 2  | 62   |
|       | 6 | 1    | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 3  | 1  | 3  | 49   |
|       | 7 | 3    | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 1  | 3  | 56   |

Tabela 4 – Tabulação dos dados para a UBS D

Equação 10, representando a UBS D:

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{117,90 - 23,95}{117,90} \right] = 0,84 \quad (10)$$

|            |   | ITEM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | soma |
|------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|            |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |      |
| Eng. Neiva | 1 | 3    | 4 | 3 | 3 | - | 4 | 2 | 4 | 3 | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 1  | 2  | 2  | 4  | 50   |
|            | 2 | 3    | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1  | 4  | 1  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 58   |
|            | 3 | 1    | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 2  | 1  | 48   |
|            | 4 | 1    | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1  | 2  | 4  | 4  | 2  | 3  | 2  | 1  | 2  | 34   |
|            | 5 | 1    | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2  | 3  | 5  | 1  | 4  | 3  | 2  | 1  | 5  | 40   |
|            | 6 | 4    | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52   |
|            | 7 | 4    | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 2  | 47   |

Tabela 5 – Tabulação dos dados para a UBS E

Equação 11, representando a UBS E:

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{62,33 - 21,57}{62,33} \right] = 0,69 \quad (11)$$

E, como parâmetro principal para a avaliação da confiabilidade do questionário, calculou-se o valor do alfa de Cronbach considerando-se todas as UBS como um único grupo, assim obteve-se o resultado de acordo com a Equação 12:

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \left[ \frac{104,4 - 21,13}{104,44} \right] = 0,80 \quad (12)$$

Logo, a partir dos valores obtidos para o alfa, conclui-se que os resultados obtidos na avaliação de satisfação dos funcionários das UBS de Guaratinguetá são confiáveis.

## 5. Conclusões

A consistência interna das respostas obtidas por meio da aplicação de um questionário nas UBS de Guaratinguetá revelou que tal instrumento de medição apresentou alta confiabilidade no espaço onde foi aplicado.

O valor de alfa de Cronbach para todas as UBS em conjunto foi de 0,80, atendendo a preferência estabelecida por Streiner (2003), que sugere que os valores do coeficiente estejam entre 0,80 e 0,90.

Assim, verificando-se a confiabilidade dos resultados obtidos, é possível dar maior relevância e robustez à pesquisa feita na UBS da cidade de Guaratinguetá.

## Referências

BLACKER, D.; ENDICOTT, J. Psychometric properties: concepts of reliability and validity. **Handbook of psychiatric measures**. Washingtons. p. 7-14. 2002.

- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Cronbach's alpha. **British Medical Journal**. p. 314-572. 1997.
- CHRISTMANN, A.; VAN AELST, S. Roboust estimation of Cronbach's alpha. **Journal of Multivariate Analysis**. v. 97, p. 1660-1674. 2006.
- CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of test. **Psychometrika**. 1951.
- CRONBACH, L. J.; GLEESER, G. C.; NANDA, H.; RAJARATNAM, N. The dependability of behavioral measurements: Theory for generalizability of scores and profiles. **New York: John Wiley**. 1972.
- CORTINA, J. M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology**. v. 78, p. 98-104. 1993.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. **São Paulo: Atlas**. 2002.
- HAYES, B. E. Measuring Customer Satisfaction: Survey design, use, and statistical analysis methods. **Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press**, 1998.
- KRUS, D. J.; HELMSTADTER, G. C. The problem of negative reliabilities. **Educational and Psychological Measurement**. v. 53, p. 643-650. 1993.
- LEONTITSIS, A.; PAGGE, J. A simulation approach on Cronbach's alpha statistical significance. **Mathematics and Computers in Simulation**. v. 73, p. 336-340. 2007.
- MERRIAN, S. B. Qualitative Research and Case Study Applications in Education. **San Francisco: Jossey-Bass Publishers**. 1998.
- PARASURAMAN, A. Marketing research. **Addison Wesley Publishing Company**. 2 ed. 1991.
- PELEGRINI, E. K.; SCANDURA, T. A. Construct equivalence across groups: Na unexplored issue in mentoring research. **Educational and Psychological Measurement**. v. 65. p. 323-335. 2005.
- RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social, Métodos e Técnicas. **Ed. Atlas, 2º Ed., São Paulo**. 1989.
- RODRIGUES, C. M. C.; FREITAS, A. .; SHMORANTZ, S. P. Qualidade de Vida no Trabalho na Coimbra S/A: Um Levantamento do Nível de Satisfação dos Funcionários. **In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Anais da Associação Brasileira de Engenharia de Produção**. Curitiba - PR. p. 1-8. 2002.
- ROGERS, W. M.; SCHIMITI, M.; Mullins, M. E. Correction for unreliability of multifactor measures: comparison of Alpha and parallel forms approaches. **Organizational Research Methods**. v. 5, p. 184-199. 2002.
- SANTOS, M. A. R.; MARINS, F. A. S.; SALOMON, V. A. P. Avaliação de desempenho da saúde pública por meio de Analytic Hierarchy Process, Data Envelopment Analysis e Balanced Scorecard. **XLI SBPO**. Porto Seguro – RS. 2009
- STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. **Journal of Personality Assessment**. v. 80, p. 217-222. 2003.
- TAJRA, S. F. Gestão estratégica na saúde: reflexões e práticas para uma administração voltada para a excelência. **São Paulo: Iátria**. 2007.