

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA**  
**NÍVEL MESTRADO**

**SIMONE COSTA GUADAGNIN**

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS**  
**EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS**

**Brasília – DF**

**2010**

**SIMONE COSTA GUADAGNIN**

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS  
EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Humana, pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana junto ao Departamento de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília.

**Orientador:** Profa. Dra. Marina Kiyomi Ito

**BRASÍLIA – DF**

**2010**



# Simone Costa Guadagnin

## Elaboração e Validação de Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos

Dissertação apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Humana, pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana junto ao Departamento de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília.

### **Banca Examinadora**

Presidente: Marina Kiyomi Ito

Departamento de Nutrição – Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

2º Membro: Luiz Pasquali

Instituto de Psicologia – Universidade de Brasília

3º Membro: Renata Alves Monteiro

Departamento de Nutrição – Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

4º Membro (suplente): Elisabetta Gioconda Iole Giovanna Recine

Departamento de Nutrição – Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

Dedico este trabalho ao meu filho Antônio José,  
fonte do meu amor incondicional, dono  
do sorriso mais iluminado, um ser  
precioso, por quem eu vivo cada dia.

## Agradecimentos

À professora Marina Ito pela orientação tão dedicada, nas leituras de revisão do trabalho, sempre disposta a sanar minhas dúvidas. Como professora, pela abertura de espaço e incentivo à prática de ensino, que tanto gosto. Muito compreensiva, sempre me apoiou nos momentos de dificuldades e imprevistos advindos com a maternidade.

Ao professor Luiz Pasquali por ter me recebido com tanta paciência, por compartilhar uma pequena parte de todo seu conhecimento comigo, sendo imprescindível para elaboração deste trabalho e pela honra de fazer parte banca examinadora.

À professora Renata Monteiro, pelas sugestões, pela disponibilidade de alguns de seus minutos para esclarecer minhas dúvidas, pelo empréstimo de material de consulta e por ter aceitado meu convite de examinar este trabalho.

À professora Kênia por ter me aceitado e considerado importante minhas atividades de estagiária técnica do Centro de Pesquisa em Alimentação Saudável - CASA, pela participação em minha banca de qualificação contribuindo para melhoria do trabalho e por disponibilizar espaço para prática de ensino.

Às nutricionistas Marina Gontijo e Liane Noronha e estagiárias do curso de Nutrição da UnB Kátia, Daiane, Alessandra e Munique, pelas contribuições nas reuniões, pelo trabalho nas atividades de campo e por compartilharem as experiências vividas em todo o curso da pesquisa.

À Patrícia e Vicente pela disponibilidade para execução de algumas análises imprescindíveis para este trabalho, sempre esclarecendo passo a passo o que foi feito.

À minha mãe, Tânia, pelo que sou hoje, pelo incentivo de realização deste trabalho, por estar presente nos momentos felizes, muitas vezes responsável por eles, e pelo apoio nos momentos difíceis da minha vida.

Ao meu pai Renato, pelo que sou hoje, fonte de inspiração profissional, em quem espelho meu sonho de ser professora universitária.

Ao meu marido Ailson pelo suporte nos momentos de angústia, pelo companheirismo nas horas de decisão e pela fortaleza a qual recorro quando preciso de força para continuar trabalhando.

À Leonor responsável pelo início das minhas atividades profissionais em pesquisa, pelos conselhos em momentos de indecisão no curso de minha graduação e pós-graduação.

À minha irmã Gabriele pela amizade mais sincera e pela disponibilidade incondicional quando preciso de ajuda.

À minha irmã Renata por estar comigo e pelo profissionalismo, mas com muito amor, no nascimento de Antônio José.

À minha avó Carmen e avô Lincoln por todo carinho e afeto, e simplesmente por estarem aqui e verem seu bisneto crescer.

## RESUMO

---

A avaliação de conhecimento em nutrição entre participantes de ações de educação nutricional deve ser realizada por meio de instrumentos devidamente validados. Objetivo: Elaborar, validar e aplicar o Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA). Método: O QCNA foi elaborado para avaliar o conhecimento em nutrição de adultos participantes de um programa de educação nutricional (EN). O programa de EN consistiu de um curso de nove horas ou duas palestras de uma hora cada. A versão final do QCNA foi elaborada por três nutricionistas e uma psicóloga. Alguns itens do instrumento foram adaptados de outros questionários já validados. O QCNA abrangeu cinco conteúdos abordados no curso. Para validação do instrumento, a amostra foi composta por peritos (nutricionistas e estudantes de nutrição) e leigos em nutrição (estudantes de pedagogia e participantes do programa de EN). O instrumento foi avaliado quanto à validade de construto, por meio da análise fatorial, validade discriminatória e análise da consistência interna (Alfa de Cronbach). Aplicou-se o QCNA antes e ao final do programa de EN, com o intuito de detectar mudanças no conhecimento em nutrição entre os participantes dos grupos curso e palestra. Resultados: Oitenta e oito peritos, 48 estudantes de pedagogia, 116 participantes do curso e 96 participantes das palestras em EN responderam ao QCNA, composto por 41 itens. Com base na análise do *scree plot* e na análise paralela, extraiu-se 5 fatores os quais abrangeram 23 itens do questionário. Estes itens corresponderam a 56% do conteúdo abordado no QCNA. Os fatores extraídos representaram os seguintes domínios: Conhecimento em gorduras trans, percepção de alimentação saudável, conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis, conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos e conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação. O Alfa de Cronbach variou de 0,55 a 0,74 entre os cinco domínios em nutrição avaliados. Os peritos apresentaram escores significativamente maiores ( $p < 0,05$ ) do que os leigos em quatro domínios. Os grupos curso e palestra apresentaram escores do pós-teste significativamente maiores do que o pré-teste em quatro domínios ( $p < 0,05$ ), porém sem diferença entre as intervenções. Conclusão: O QCNA foi capaz de avaliar o conhecimento em quatro domínios de nutrição. O curso apresentou igual impacto no conhecimento que as palestras em nutrição.

Descritores: Conhecimentos em nutrição; Educação nutricional; Psicometria.

---

## ABSTRACT

---

Validated instruments should be used to assess the nutritional knowledge of participants of nutrition education activities. Objective: To develop, validate and implement the Nutrition Knowledge Questionnaire for Adults (QCNA). Method: The QCNA was designed to assess the nutritional knowledge of adults involved in a nutrition education (NE) program. The intervention program consisted of a nine hours course or two lectures of one hour each. The final version of QCNA was organized by a group of three nutritionists and a psychologist. Some items were adapted from already validated questionnaires. For the validation of the QCNA, nutrition experts (nutritionists and nutrition students) and laymen (pedagogy students and participants of NE program) were recruited. The instrument was tested for construct validity, using factor analysis, discriminant validity and internal consistency (Cronbach Alpha). The ability of QCNA to detect changes in nutritional knowledge among participants of the NE program was evaluated by applying the test before and after the intervention. Results: 88 experts in nutrition, 48 pedagogy students, 212 participants of the NE program responded the QCNA composed of 41 items. Based on *scree plot* and parallel analyses, 5 factors comprising 23 items were extracted. These items corresponded to 56% of the original questionnaire. The extracted factors consisted of the following domains: knowledge about *trans* fats, healthy eating practices, the salt content of food, nutrition and diseases and awareness of healthy eating. The Cronbach's Alpha of the five nutrition domains evaluated ranged from 0.55 to 0.74. The experts scores were significantly higher ( $p < 0.05$ ) than the laymen in four domains. The course group and lecture group showed post-test scores significantly higher than the pre-test in four domains ( $p < 0.05$ ), but no difference was seen between the two interventions. Conclusion: The QCNA was able to assess knowledge in four nutrition domains. The course and the lecture had the same impact in the nutrition knowledge.

Key words: Nutrition knowledge; Nutrition education; Psychometry.

## SUMÁRIO

<u>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</u>	<u>7</u>
<u>LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS</u>	<u>8</u>
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	<u>9</u>
<u>2. REVISÃO DE LITERATURA</u>	<u>12</u>
<b>2.1. EDUCAÇÃO NUTRICIONAL E CONHECIMENTO EM NUTRIÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2.2. DIMENSÕES DO CONHECIMENTO EM NUTRIÇÃO</b>	<b>14</b>
2.2.1. <i>RELAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT).</i>	15
2.2.2. <i>PROPRIEDADES NUTRICIONAIS DAS FRUTAS E HORTALIÇAS</i>	16
2.2.3. <i>TIPOS DE GORDURAS</i>	16
2.2.4. <i>O CONSUMO DE SÓDIO</i>	17
2.2.5. <i>ROTULAGEM DOS ALIMENTOS</i>	18
2.2.6. <i>ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM PRÁTICA</i>	18
<b>2.3. CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS EDUCACIONAIS</b>	<b>19</b>
<b>2.4. VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE CONHECIMENTO</b>	<b>21</b>
2.4.1. <i>ANÁLISE FATORIAL</i>	22
2.4.2. <i>ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA INTERNA</i>	24
2.4.3. <i>ANÁLISE DE HIPÓTESE</i>	24
<b>2.5. ESTUDOS DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE CONHECIMENTO EM NUTRIÇÃO</b>	<b>25</b>
<u>3. OBJETIVO GERAL</u>	<u>28</u>
<u>4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>28</u>
<u>5. METODOLOGIA</u>	<u>29</u>
<b>5.1. TIPO DE ESTUDO</b>	<b>29</b>
<b>5.2. PARTICIPANTES</b>	<b>29</b>
5.2.1. <i>PERITOS EM NUTRIÇÃO</i>	29
5.2.2. <i>LEIGOS EM NUTRIÇÃO</i>	29
<b>5.3. CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS (QCNA)</b>	<b>30</b>
5.3.1. <i>DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DO CONSTRUTO</i>	30

5.3.2. <i>ELABORAÇÃO DOS ITENS</i>	32
<b>5.4. VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS</b>	<b>33</b>
5.4.1. <i>COLETA DE DADOS</i>	33
5.4.2. <i>PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE</i>	34
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO: ARTIGO</b>	<b>38</b>
<hr/>	
<b>6.1. ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS</b>	<b>39</b>
<b>6.2. RESUMO</b>	<b>39</b>
<b>6.3. INTRODUÇÃO</b>	<b>39</b>
<b>6.4. METODOLOGIA</b>	<b>41</b>
<b>6.5. RESULTADOS</b>	<b>44</b>
6.5.1. <i>CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES</i>	44
6.5.2. <i>ESTRUTURA FATORIAL</i>	45
6.5.3. <i>ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA INTERNA</i>	45
6.5.4. <i>VALIDADE DISCRIMINANTE</i>	47
6.5.5. <i>AValiação de conhecimentos em nutrição dos participantes do programa de educação nutricional</i>	47
<b>6.6. DISCUSSÃO</b>	<b>49</b>
<b>6.7. CONCLUSÃO</b>	<b>53</b>
<b>6.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>54</b>
<b>7. CONCLUSÃO GERAL</b>	<b>57</b>
<hr/>	
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>58</b>
<hr/>	
<b>9. APÊNDICES</b>	<b>64</b>
<hr/>	
<b>9.1. QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS</b>	<b>64</b>
<b>9.2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>67</b>
<b>9.3. SCREE PLOT</b>	<b>68</b>
<b>9.4. TOTAL DA VARIÂNCIA EXPLICADA</b>	<b>69</b>
<b>9.5. MATRIZ PADRÃO DA ESTRUTURA FATORIAL DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS EM NUTRIÇÃO PARA ADULTOS (QCNA)</b>	<b>70</b>
<hr/>	

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

---

**EN** – Educação nutricional

**QCNA** – Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos.

**DCNT** – Doenças crônicas não transmissíveis

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**VD** – Valor diário

**GPe** – Grupo perito em nutrição

**GLe** – Grupo leigo em nutrição

**GC** – Grupo curso

**GP** – Grupo palestra

**KMO** - índice de adequação *Keiser-Meyer-Olkin*

## LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

---

<b>Figura 1.</b> Técnicas estatísticas utilizadas na validade de construto.....	20
<b>Quadro 1.</b> Dimensões do construto conhecimento em nutrição.....	16
<b>Quadro 2.</b> Definição constitutiva das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.....	29
<b>Quadro 3.</b> Definição operacional das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.....	29
<b>Tabela 1.</b> Exemplo de tabela de especificação para um curso imaginário de estatística descritiva.....	19
<b>Tabela 2.</b> Tabela de especificação para construção do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).....	31
<b>Tabela 1 do artigo.</b> Características demográficas dos participantes do estudo de validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).....	45
<b>Tabela 2 do artigo.</b> Carga fatorial, correlação item-total e consistência interna ( $\alpha$ de Cronbach) dos itens do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).....	46
<b>Tabela 3 do artigo.</b> Média dos escores do Grupo Peritos (GPe) e Leigos (GLE) do estudo de validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).....	47
<b>Tabela 4 do artigo.</b> Média dos escores no pré e pós-teste do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA) e média da diferença dos escores para o Grupo Curso (GC) e Grupo Palestra (GP) participantes de um programa de educação nutricional.....	48

## 1. INTRODUÇÃO

---

Segundo modelo proposto por Eertmans *et al.* (2001), as escolhas alimentares são influenciadas por estímulos internos e externos ao alimento. As características organolépticas dos alimentos fazem parte do estímulo interno, representando os aspectos intrínsecos ao alimento. O contexto social do indivíduo, o ambiente físico e a informação quanto aos atributos dos alimentos constituem o estímulo externo. Assim, compreende-se que a informação seria um dos fatores que influencia o comportamento alimentar.

Entretanto, estudos têm mostrado que a relação entre o conhecimento em nutrição e o comportamento alimentar é pequena (Axelson, 1985; Shephred, 1987; Shephred, 1992; Stafleu 1996). Isso pode ser explicado sob dois aspectos: i) o conhecimento realmente apresenta fraca influência sobre o comportamento; ou ii) pode ser que exista uma forte relação entre conhecimento e comportamento, entretanto a maneira de medi-la é inadequada (Axelson & Brindberg, 1992).

A estimativa do conhecimento por meio de instrumentos sem confiabilidade resulta em queda no poder destes em detectar associações do conhecimento com outras variáveis (Wardle *et al.*, 2000). O uso de instrumentos de avaliação de conhecimento sem validação apropriada torna difícil para pesquisadores concluir se os resultados obtidos refletem a realidade ou se estão enviesados pelo próprio instrumento (Obayashi *et al.*, 2003). Wardle *et al.* (2000) apontam que o uso de instrumentos criados para estudos específicos e a ausência de uma validação psicométrica adequada dos mesmos são falhas metodológicas presentes na avaliação do conhecimento.

A utilização de instrumentos de medida educacional devidamente validados é, portanto, fundamental para a consistência da avaliação do conhecimento advindo do conteúdo abordado em programas de educação nutricional. Assim, o uso desses

instrumentos permite a adequada mensuração dos resultados do processo de ensino em nutrição (Torres *et al.*, 2005).

Psicometria é a ciência que constitui uma das várias formas de medição em psicologia e que determina os parâmetros de validade e confiabilidade de um teste (Scagliusi *et al.*, 2006). Esta ciência trabalha a problemática da representação comportamental do traço latente (construto) pela análise de diversos parâmetros os quais o comportamento deve apresentar (Pasquali, 2003).

O presente estudo é parte de um projeto que tem como objetivo avaliar a efetividade de um programa de educação nutricional (EN) voltado para trabalhadores. A verificação do conhecimento adquirido pelos participantes no curso é realizada por um questionário, denominado Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).

Tendo em vista a importância de se utilizar instrumentos validados para a avaliação do conhecimento em nutrição e da efetividade de um programa de EN específico, é de grande importância submeter o QCNA aos testes de validade utilizados em psicometria. Assim sendo, o objetivo deste estudo é elaborar e validar este instrumento de avaliação de conhecimento em nutrição.

Em relação à estrutura organizacional, esta dissertação está estruturada nos seguintes tópicos:

- Introdução ao assunto da dissertação e informações gerais sobre a matéria abordada no estudo;
- Revisão de literatura, na qual se apresenta os temas tratados no trabalho;
- Objetivo geral e objetivos específicos do estudo;
- Metodologia, onde se expõe de maneira detalhada o método utilizado na construção e validação do instrumento;

- Resultados e discussão, apresentados em formato de artigo para a revista *The Journal of Nutrition Education and Behavior*;
- Conclusão, onde são retomados os objetivos e seu alcance neste trabalho, expostas as recomendações e proposta de agenda futura. Na seqüência, apresenta-se a lista de referências utilizadas no trabalho e os anexos – questionário, termo de consentimento livre e esclarecido, tabelas e gráfico.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

---

### **2.1. Educação nutricional e conhecimento em nutrição**

A educação nutricional apresenta importante papel na promoção de hábitos alimentares saudáveis. É considerada como medida de alcance coletivo com principal objetivo de oferecer informações necessárias e motivação conjunta na formação de atitudes e hábitos de uma alimentação saudável, integral, adequada e diversificada (Cerqueira, 1985). Boog (2004) conceitua EN como um conjunto de estratégias sistematizadas para promoção da cultura e da valorização da alimentação, respeitando, mas também alterando crenças, valores, atitudes, representações, práticas e relações sociais que são estabelecidos em torno da alimentação, com intuito do acesso econômico e social a uma alimentação adequada, quantitativa e qualitativamente, e que atenda os objetivos da saúde, prazer e convívio social.

Conhecimento em nutrição é um construto científico criado por educadores nutricionais para representar o processo cognitivo individual relacionado à informação sobre alimentação e nutrição (Axelson & Brindberg, 1992). Segundo McCrone, citado por Sapp & Jansen (1997), estruturas de conhecimento são sistemas de armazenamento de informações utilizados no entendimento das relações entre conceitos. Em tese, uma estrutura bem formada de conhecimento em nutrição permite que a informação seja refletida na solução de problemas. Um indivíduo pode ter um ótimo conhecimento básico em nutrição, como o fato das frutas apresentarem menos gordura do que um misto quente, por exemplo, entretanto ele não consegue transformar esta informação em redução no consumo de gorduras para redução do colesterol sanguíneo.

Até a década de 1960, a EN esteve atrelada às campanhas de inclusão de novos alimentos e às práticas educativas, pilares das políticas de alimentação e nutrição do período (Boog, 1997; Santos, 2005). Já nos anos 70, a renda era vista como o principal

obstáculo para se obter uma alimentação saudável, o que provocou um redirecionamento das políticas de alimentação e nutrição no país para o binômio alimentação-renda (Boog, 1997).

Segundo Monteiro *et al.* (2004), a partir de 1975 houve aumento expressivo na prevalência de obesidade em brasileiros, chegando a quase o dobro em 1997, fato ocorrido predominantemente na população de baixa renda. Conjuntamente a esse processo, cresceu o consumo de alimentos mais calóricos, ricos em gorduras e menos nutritivos, com decréscimo no consumo de fibras (Brasil, 1991; Brasil, 2007). Estas mudanças no perfil nutricional e alimentar da população brasileira com riscos para o desenvolvimento de doenças crônicas, desencadeadas no final do século 20, são conhecidas como transição alimentar e nutricional.

Em decorrência do quadro acima, a alimentação foi colocada como uma das estratégias de política pública para o controle dos riscos para doenças crônicas, tais como a obesidade, e promoção da saúde. Assim, a educação alimentar e nutricional passou a ter um papel central na promoção de práticas alimentares saudáveis (Santos, 2005).

Estudo conduzido por Triches & Giugliani (2005) com escolares de oito a dez anos de idade, com objetivo de verificar a associação da obesidade a conhecimento em nutrição e práticas alimentares, verificaram que crianças com menos conhecimento e práticas alimentares menos saudáveis tiveram cinco vezes mais chances de serem obesas. Entretanto, os autores identificaram como limitação do estudo o instrumento utilizado, pois as respostas das crianças eram influenciadas pela sua habilidade cognitiva, pelo *status* de peso, pela maneira como as perguntas eram realizadas, pela rápida mudança das práticas alimentares, pela habilidade de recordação e pela estimação de quantidades de alimentos consumidos.

Já Stafleu *et al.* (1996) em estudo descritivo, aplicaram questionário sobre conhecimento em nutrição e escala de atitudes em relação ao consumo de alimentos ricos e pobres em gorduras em noventa e sete mulheres adultas, suas mães e avós. Os resultados apontaram para uma pequena correlação contrária, e significativa ( $r = 0,29$ ,  $p < 0,01$ ), entre conhecimento em nutrição e atitudes na geração intermediária. Este achado indicou que menor conhecimento em nutrição nesta geração tendeu a atitudes mais positivas em relação a alimentos ricos em gorduras. Ainda no mesmo estudo, não houve correlação entre conhecimento em nutrição e consumo de gorduras para as três gerações (adultas  $r = -0,07$ ; mães  $r = -0,08$ ; avós  $r = 0,13$ ). O autor relata que, apesar dos instrumentos utilizados para medida do conhecimento e do consumo de gordura serem válidos e reprodutíveis, não se investigou as diferentes dimensões do conhecimento em nutrição tampouco as atitudes que poderiam ter influenciado os resultados. Entretanto, o autor ressalta que as perguntas do instrumento estavam direcionadas para diferentes dimensões do conhecimento em nutrição: definições, conteúdo dos alimentos, preparação dos alimentos e função da gordura e colesterol no organismo. Segundo Axelson & Brindberg (1992) a utilização de apenas uma escala de pontuação (score) para um construto multidimensional pode resultar em correlações abaixo do esperado.

## **2.2. Dimensões do conhecimento em nutrição**

A dimensionalidade refere-se à estrutura interna do atributo, que neste caso é o conhecimento em nutrição. Segundo Pasquali (2010), a dimensionalidade do atributo vem de teorias sobre o construto ou de dados empíricos de pesquisas que utilizaram a análise fatorial na análise dos dados. É escassa a literatura com abordagem psicométrica

sobre o conhecimento em nutrição, ou mesmo que utilizaram a análise fatorial para determinação da dimensionalidade do construto.

Sobre os conhecimentos em nutrição de importância para a saúde pública, o relatório técnico 916 da FAO/OMS (2003) identificou os principais aspectos relacionados à dieta e nutrição na prevenção de doenças crônicas no mundo, baseado em evidências científicas, e definiu recomendações para os países. No Brasil, uma referência atual que abarca informações importantes em nutrição é o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006). Este guia foi elaborado pela Coordenação Geral de Políticas de Alimentação e Nutrição (CGPAN) do Ministério da Saúde para a população adulta brasileira, com base nas evidências científicas e relatórios de consenso emanados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004) e a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN, 2003). Este Guia contém mensagens centrais sobre alimentação e nutrição e organizadas de maneira a constituir em material de referência para promoção da saúde.

No quadro 1, a seguir, serão apresentadas partes das informações do Guia Alimentar para a População Brasileira, que foram utilizadas no presente estudo como dimensões do construto conhecimento em nutrição, válidas para a população brasileira adulta.

#### Quadro 1. Dimensões do construto conhecimento em nutrição

##### 2.2.1. Relação da alimentação com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

A obesidade, diabetes, hipertensão arterial, acidentes cerebrovasculares, osteoporose, câncer e doenças cardiovasculares são considerados atualmente epidemias no Brasil. Com o aumento e envelhecimento da população, o quadro pode se agravar.

Quadro 1 *continuação*. Dimensões do construto conhecimento em nutrição

A alimentação inadequada está dentre as principais causas das DCNT e a dieta saudável apresenta efeito protetor sobre a maioria delas. Recomenda-se para a população adulta: i) manter equilíbrio energético e o peso saudável; ii) limitar a ingestão energética procedente de gorduras, substituir as gorduras saturadas por insaturadas e eliminar as gorduras *trans*; iii) aumentar o consumo de frutas, legumes, verduras, cereais integrais e leguminosas; iv) limitar a ingestão de açúcar livre; v) limitar a ingestão de sal e consumir sal iodado.

#### 2.2.2. Propriedades nutricionais das frutas e hortaliças

Frutas e hortaliças possuem grande quantidade de vitaminas, minerais e fibras e devem fazer parte da alimentação dos brasileiros diariamente. Estes alimentos colaboram para a proteção à saúde humana e redução no risco de acometimento de doenças como a constipação intestinal, que tem como causa precípua o baixo consumo de fibras. O consumo de pelo menos 400g/dia (equivalente a cerca de três porções de frutas e três porções de hortaliças) está relacionado a menores chances de desenvolvimentos de muitas DCNT e também à manutenção de peso saudável. Esses alimentos protegem contra a hipertensão arterial, acidentes cerebrovasculares, pelo alto teor de potássio, contra hiperlipidemia e doenças cardíacas, pelo alto conteúdo de fibras, e ajuda na prevenção de câncer de vários órgãos, como boca, esôfago, pulmão, estômago, cólon e reto.

#### 2.2.3. Tipos de gorduras

As gorduras e os óleos possuem alta concentração de energia. Todas as pessoas devem consumir certa quantidade de gordura, entretanto seu consumo em excesso está

#### Quadro 1 *continuação*. Dimensões do construto conhecimento em nutrição

associado à maior incidência de várias doenças. Existem vários tipos de gorduras e estas são mais ou menos prejudiciais à saúde, a saber: i) *gordura saturada*: deve ser consumida com moderação, pois contribui para o aumento no risco de dislipidemias e doenças do coração; presente em alimentos de origem animal (carnes, ovos, leites e laticínios integrais). ii) *gordura trans*: é obtida principalmente a partir do processo de hidrogenação dos óleos vegetais, utilizado pelas indústrias de alimentos; tanto quanto ou mais prejudicial à saúde que a gordura saturada, deve ser evitada ao máximo da alimentação. Presente em alimentos industrializados ou processados, como bolos, tortas, sorvetes, biscoitos, chocolates, salgadinhos, pastéis e alimentos fritos que utilizam gordura hidrogenada no preparo. iii) *gorduras insaturadas*: encontrada naturalmente em óleos vegetais, são fontes de ácidos graxos essenciais e os indivíduos devem consumi-la em todas as fases da vida com moderação; o consumo desses óleos em forma de ácidos graxos essenciais, como o ômega 3 (peixes) e o ômega 6 (óleos vegetais) está associado à diminuição no risco de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer.

#### 2.2.4. O consumo de sódio

Presente principalmente no sal de cozinha, o sódio é um mineral de suma importância na regulação dos líquidos intra e extracelulares, com ação no controle da pressão arterial. O consumo em excesso do sal de cozinha é causa importante de hipertensão arterial, em geral proveniente da adição de sal aos alimentos (no cozimento ou à mesa) e dos alimentos industrializados. Os rótulos destes alimentos apresentam seu conteúdo de sódio que podem ser consultados para seleção dos alimentos mais saudáveis. O consumo de sal pelos brasileiros deve ser reduzido à metade para que se atinja o

máximo recomendado: cinco gramas por dia por pessoa.

#### 2.2.5. Rotulagem dos alimentos

Consultar os rótulos dos alimentos é fundamental na escolha de opções mais saudáveis para consumo. Todos os rótulos de alimentos devem conter a lista de ingredientes, os quais aparecem em ordem decrescente de proporção. A informação nutricional dos produtos industrializados é obrigatória desde as Resoluções RDC nº 359 e 360, publicadas em dezembro de 2003. Nela, devem constar as seguintes informações: porção de referência ou medida caseira, em mililitro (mL) ou grama (g); quantidade de energia referente àquela porção em quilocalorias (kcal) ou quilojoules (kJ); quantidade em gramas ou miligramas de carboidrato, proteína, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio. Outras informações são opcionais ao fabricante. O VALOR DIÁRIO (%VD) traz o percentual da quantidade de calorias ou nutriente em relação a uma dieta de 2000 kcal. Importante atentar que o valor diário não é uma recomendação, apenas uma informação. O termo *light* pode ser utilizado em produtos que apresentam baixo conteúdo ou redução de energia ou nutriente, quando comparado a um alimento convencional. Já o termo “*diet*” pode ser utilizado em produtos que contém quantidades insignificantes ou são absolutamente isentos no nutriente (como açúcar, sódio).

#### 2.2.6. Alimentação saudável em prática

As informações do Guia são também descritas como orientações objetivas como:

- Diminua o consumo de frituras e alimentos que contenham grande

Quadro 1 *continuação*. Dimensões do construto conhecimento em nutrição

quantidade de sal, gorduras e açúcares;

- Valorize o sabor natural dos alimentos, reduzindo o açúcar ou o sal adicionado. Acentue o sabor de alimentos cozidos e crus utilizando ervas frescas ou secas ou suco de frutas como tempero.
- Evite alimentos industrializados que contenham altos teores de sal, como embutidos (salsichas, lingüiças, salames), queijos, conservas, molhos e temperos prontos.
- Consulte os rótulos alimentares para auxiliar na escolha dos produtos;
- Coma diariamente pelo menos três porções de hortaliças como parte das principais refeições e três porções de frutas nas sobremesas e lanches.
- Coma feijão com arroz na proporção de uma parte de feijão para duas de arroz, pois esse prato brasileiro é uma combinação completa de proteínas e bom para a saúde.

Brasil, 2006.

### **2.3. Construção de instrumentos de medidas educacionais**

A Psicometria, ciência que estuda a medida psicológica, é sustentada pela demonstração do isomorfismo, ou seja, se a representação comportamental é adequada ao processo latente correspondente. Pelo isomorfismo, pode-se afirmar que o instrumento realmente avalia o atributo o qual se propõe avaliar (Pasquali, 2003).

O construto, ou variável latente, é um conceito definido teoricamente. Seria a representação mais essencial e possível de um conceito. Embora impossível de ser medido diretamente, o construto pode ser representado por uma ou mais variáveis (Hair *et al.*, 2005).

Nos processos de validações de instrumentos, os dados são advindos dos resultados obtidos pelos indivíduos no teste, ou seja, o comportamento dos sujeitos frente às questões. O resultado de um indivíduo em um dado teste é determinado por uma variável não observável, abstrata, que seria o construto.

A construção de instrumentos psicológicos segundo Pasquali (2010) pode ser dividida em três etapas: 1) procedimentos teóricos; 2) procedimentos empíricos; 3) procedimentos analíticos (estatísticos).

Dentro dos procedimentos teóricos, dá-se início à construção do instrumento, marcada pelas definições constitutiva e operacional de cada componente do atributo. A definição constitutiva traduz um conceito em termos de outros conceitos, ou seja, em termos de realidades abstratas, em plano teórico. Já a conceituação operacional define o conceito abstrato por meio de ações que podem ser mensuradas, em outras palavras, é a passagem do terreno teórico para o terreno concreto. Assim, o construto é definido não mais em termos abstratos, mas sim em operações concretas (Pasquali, 2010).

Já os procedimentos empíricos compreendem as fases e técnicas de aplicação do instrumento e os procedimentos analíticos definem as análises estatísticas para obtenção de um instrumento válido e preciso (Pasquali, 2010).

Os testes centrados na avaliação de um conteúdo devem constituir uma amostra representativa do conteúdo o que se propõem avaliar. A legitimidade desse tipo de instrumento é tida exatamente na representatividade, ou seja, os itens de um teste são uma amostra do universo que o pesquisador se interessa em pesquisar. Para que o teste seja válido, portanto, é estabelecido um universo do qual os itens serão elaborados e farão parte do teste (Cronbach & Meehl, 1955).

Segundo Pasquali (1999), a construção de testes de medidas educacionais se resume à tabela de especificação. Este instrumento enquadra o conteúdo a ser avaliado,

expresso pelos temas ou matéria dada, e os objetivos da educação ou processo cognitivo, caracterizado pelo que se pretende que o indivíduo faça com o que aprendeu. Apresenta-se o número de itens no corpo da tabela. No exemplo a seguir (Tabela 01):

Tabela 1. Exemplo de tabela de especificação para um curso imaginário de estatística descritiva.

<b>Conteúdo</b>	<b>Processo cognitivo</b>			<b>Total de itens</b>
	<b>Conceituar</b>	<b>Relacionar</b>	<b>Aplicar</b>	
Frequência	2	3	1	6
Tendência Central	3	1	5	9
Variabilidade	3	2	4	9
Total de itens	8	6	10	24

#### **2.4. Validação de instrumentos de medida de conhecimento**

Proceder à validade de um instrumento permite verificar se este realmente é capaz de medir aquilo que se propõe a medir. A validade garante que o conjunto dos itens que compõe o instrumento mede aquilo que se deseja (Sapp & Jansen, 1997; Parmanter & Wardle, 2000).

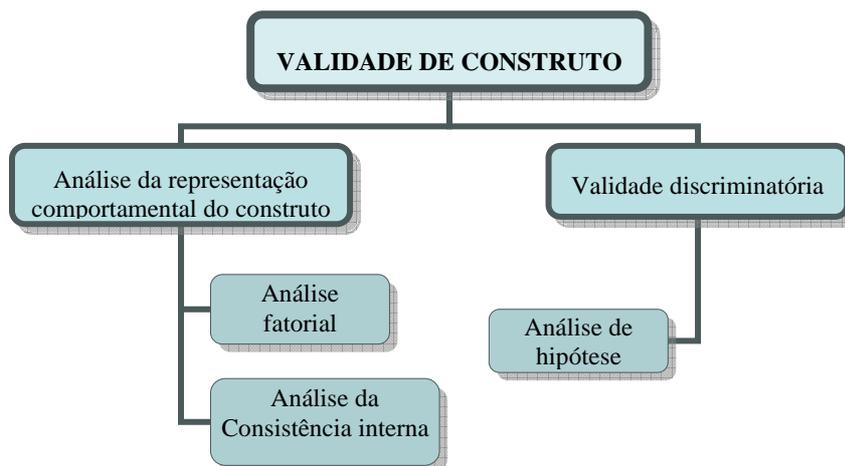
A validade de construto é tida como uma das maneiras mais fundamentais de validade de instrumentos que avaliam conhecimento, ao passo que possibilita a verificação direta da hipótese da representação comportamental do traço latente. Cronbach e Meehl (1955) definiram validade de construto como “característica de um teste enquanto mensuração de um atributo ou qualidade, o qual não tenha sido definido operacionalmente”.

Existem diversas técnicas para proceder à validação de construto de um teste, dentre elas, Pasquali (2003) cita a Análise da Representação Comportamental do Construto e a Validade Discriminatória - Análise por Hipótese. Na análise da

representação comportamental do construto, duas técnicas estatísticas são utilizadas: i) análise fatorial e ii) consistência interna.

Pode-se resumir as técnicas estatísticas para validade de construto pelo esquema proposto na figura 1:

Figura 1. Técnicas estatísticas utilizadas na validade de construto.



#### 2.4.1. *Análise Fatorial*

Segundo Dancey & Reidy (2006), a análise fatorial é uma técnica de relevância particular na validação de construtos de instrumentos psicológicos. Parte do princípio de que um grande número de variáveis observáveis, ou comportamentos, pode ser explicado por um menor número de variáveis não observáveis (construtos).

O primeiro passo da análise de um instrumento é a verificação de sua dimensionalidade, tipicamente feita por meio da análise fatorial. As análises estatísticas são realizadas apenas na validação de instrumentos unidimensionais, ou seja, quando os itens se referem à mesma coisa. Caso haja mais de um fator sendo medido pelo instrumento, cada um deles deve ser submetido às análises em separado (Pasquali, 2010).

A análise fatorial foi inicialmente utilizada no estudo da mente, da inteligência e da personalidade. Nos anos 50, psicólogos verificaram que o desempenho de indivíduos em testes escritos e testes de aritmética, ciência e outros, correlacionavam-se entre si e, portanto, havia um determinante comum entre eles, que não podia ser observado, mas era passível de acessibilidade por meio das correlações (Dancey & Reidy, 2006).

A análise fatorial é uma técnica estatística multivariada utilizada na verificação da existência de um determinante comum sobre diferentes variáveis observáveis. Quando um grupo de variáveis apresenta alta correlação entre si, existe um mesmo fator determinante sobre elas. O fator seria uma variável hipotética na qual os sujeitos diferem igualmente à maneira que diferem num teste, por exemplo (Dancey & Reidy, 2006). Esta análise é muito utilizada em psicologia, onde o fator determinante é tido como construto.

A análise fatorial tem como seu objeto de estudo a matriz de correlações entre as variáveis. A partir dela, as variáveis com alta correlação entre si serão agrupadas segundo critério estabelecido, dando origem aos fatores comuns. A base de dados que dá origem a essa matriz seria, por exemplo, as respostas dos sujeitos num questionário.

A correlação nada mais é do que uma técnica estatística que define a associação entre variáveis. É obtida pelo padrão em que elas variam: quando uma se altera e a outra também varia de maneira previsível (Dancey & Reidy, 2006). Desta maneira, um dos quesitos importantes para a análise fatorial é a variabilidade das variáveis, pois, a partir destas, serão obtidas as correlações para a construção da matriz de correlações.

A correlação das variáveis no fator comum é dita “carga fatorial”, que representa o percentual de relação que a variável tem com o fator, o quanto ela representa o construto. A validade de construto é então determinada pela grandeza das cargas fatoriais em cada fator, que podem ir de -1 a +1. As que apresentam maiores cargas

fatoriais em valores absolutos são as melhores representantes do fator. Importante ressaltar que uma correlação negativa informa que aquela variável está relacionada inversamente com o fator. O parâmetro utilizado para um item ser considerado representante daquele fator é apresentar uma carga fatorial de pelo menos 0,3 (Pasquali, 2003).

#### *2.4.2. Análise da Consistência Interna*

Define-se consistência interna ou confiabilidade como o grau em que duas ou mais variáveis participam em sua medida de um construto (Hair *et al.*, 2005). As variáveis altamente consistentes possuem fortes intercorrelações, o que indica que todas elas medem o mesmo construto.

A medida que demonstra tal atributo é o coeficiente alfa de Cronbach ou Cronbach  $\alpha$  (Parmenter & Wardle, 1999; Obayahsi *et al.*, 2003). O valor deste coeficiente varia de 0 a 1. Segundo Kline (1993) *apud* Parmenter & Wardle (1999), o valor mínimo de alfa recomendado para considerar um teste com boa consistência interna seria 0,7.

Em um instrumento o qual se esteja medindo mais de um construto, a consistência interna deve ser obtida para cada um deles separadamente.

#### *2.4.3. Análise de Hipótese*

A validade discriminatória, também conhecida como análise de hipótese, é obtida quando um instrumento é capaz de discriminar indivíduos que variam quanto ao construto avaliado (Sapp & Jensen, 1997). Para a validade discriminatória de conhecimento em nutrição espera-se confirmar a hipótese de que nutricionistas obtenham melhores resultados em testes que avaliam o construto conhecimento em

nutrição do que pessoas leigas no assunto, supondo que estes grupos diferem especificamente no construto.

Scagliusi *et al.* (2006) afirmam que a falta de validade discriminatória pode ser o principal ponto falho dos testes de avaliação de conhecimento. Acrescentam ainda que, pouca informação se tem sobre a aplicação de instrumentos válidos utilizados para verificar a associação entre consumo alimentar e conhecimento nutricional. Dentre oito estudos analisados pela autora (Stafleu, *et al.*, 1996; McDougall, 1998; Dallongeville, *et al.*, 2000; Anderson *et al.*, 2002; Steenhius *et al.*, 1996; Sapp & Jensen, 1997; Parmanter & Wardle, 1999; Obayashi *et al.*, 2003), somente os quatro últimos analisaram a validade discriminatória.

## **2.5. Estudos de validação de instrumentos de medida de conhecimento em nutrição**

São poucos os estudos publicados de validação psicométrica de instrumentos de medida de conhecimento em nutrição para adultos. A maioria foi desenvolvida nos Estados Unidos ou países europeus, onde a educação nutricional foi aplicada para diminuir os riscos para DCNT (Contento, 2002). A seguir são apresentados alguns estudos com características semelhantes ao presente estudo.

Estudo de Stafleu *et al.* (1996) conduzido com noventa e sete mulheres holandesas, suas mães e avós, teve como objetivo avaliar como o conhecimento, as atitudes e o comportamento em nutrição são influenciados pelos diferentes estágios da vida. O conhecimento em nutrição foi medido por um instrumento com vinte e dois itens, sendo doze de múltipla escolha e dez do tipo verdadeiro-falso. A análise da consistência interna revelou um Alfa de Cronbach de 0,74. A validade discriminatória

do questionário foi realizada com leigos e estudantes de mestrado em nutrição humana, os quais obtiveram maior pontuação ( $p < 0,01$ ) no teste em relação àqueles.

Questionário desenvolvido por Parmanter & Wardle (1999) para medir o conhecimento em nutrição de adultos foi aplicado a trezentos e noventa e um sujeitos do Reino Unido. Com cinquenta itens selecionados por psicólogos e nutricionistas, o questionário apresentou boa consistência interna (Alfa de Cronbach = 0,7 a 0,9) e validade discriminatória, tendo em vista que peritos em nutrição apresentaram maiores escores do que leigos ( $p < 0,01$ ) para os quatro temas em nutrição avaliados.

Estudo de Anderson *et al.* (2002) com noventa e oito crianças (11 anos de idade) verificou a validade e reprodutibilidade de um instrumento de avaliação de conhecimento em nutrição com 36 itens. Os valores de alfa de Cronbach variaram entre 0,19 a 0,78 para quatro domínios avaliados (conhecimento de nutrição aplicada, conhecimento de preparação de alimentos, percepção da confiança em cozinhar).

Obayashi *et al.* (2003) avaliaram a validade de construto e consistência interna de um instrumento de avaliação de conhecimento em nutrição, fatores sócio-psicológicos e uso de rótulos de alimentos utilizado no *Diet and Health Knowledge and Survey* nos Estados Unidos. Aplicado com mil cento e noventa e seis sujeitos, o questionário apresentou alfa de Cronbach de 0,46 a 0,91 para os domínios avaliados pelo instrumento.

Medeiros *et al.* (2004) desenvolveram e validaram uma escala com 18 itens de avaliação de conhecimento em nutrição com participantes de baixa renda de um programa de educação nutricional e estudantes universitários dos Estados Unidos ( $n=111$ ). O instrumento com 18 itens apresentou alfa de Cronbach  $> 0,75$ .

Já o estudo de Scagliusi *et al.* (2006), no Brasil, avaliou a validade e a precisão da versão traduzida para o português da escala de conhecimento em nutrição aplicada

no *National Health Interview Survey Câncer Epidemiology*. Estudantes de nutrição (n=57) apresentaram maiores pontuações ( $p<0,05$ ) do que mulheres com transtornos alimentares (n = 39). A escala apresentou alfa de Cronbach igual a 0,87 para a parte de alimentação e doenças e 0,64 para o conteúdo de fibras e lipídios nos alimentos.

Não foram encontrados outros estudos brasileiros de validação de questionários de avaliação de conhecimento em nutrição para adultos.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Elaborar e validar um instrumento para avaliação de conhecimento em nutrição para adultos.

### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar o Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos;
- Validar o Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos, pela análise da representação comportamental do constructo e sua capacidade discriminatória;
- Verificar o conhecimento em nutrição de indivíduos participantes de um programa de educação nutricional pelo Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos.

## 5. METODOLOGIA

---

### 5.1. Tipo de estudo

Este trabalho constitui-se em um estudo de validação de questionário de avaliação de conhecimento para adultos, utilizando uma amostra de conveniência.

### 5.2. Participantes

Realizou-se a seleção da amostra por conveniência constituída por um grupo de peritos (GPe) e um grupo de leigos (GLE) em nutrição. Esta amostra permitiu avaliar a validade discriminatória do QCNA.

#### 5.2.1. Peritos em nutrição

O instrumento foi aplicado a 25 nutricionistas estudantes de um curso de pós-graduação em nutrição e 63 estudantes universitários do último ano de um curso de nutrição.

#### 5.2.2. Leigos em nutrição

Esta amostra foi constituída de dois grupos distintos.

*5.2.2.1. Estudantes de pedagogia:* O QCNA foi aplicado a 48 estudantes universitários no último semestre do curso de pedagogia.

*5.2.2.2. Participantes de um programa de EN:* O presente estudo integrou um programa de Educação Nutricional que teve como objetivo avaliar a efetividade de um curso de nove horas de duração em comparação a duas palestras de uma hora cada, voltados para trabalhadores com sobrepeso ou obesidade e que realizavam suas refeições fora de casa. O programa foi conduzido no período de março de 2007 a julho de 2008 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Universidade de Brasília. O QCNA foi elaborado, validado e utilizado na avaliação do conhecimento em nutrição entre os participantes do programa, no pré e no pós-teste. Duzentos e doze participantes de um programa de EN também responderam o QCNA. Os sujeitos foram separados em dois grupos de acordo com o tipo de intervenção a que foram submetidos, sendo grupo curso (GC) ou grupo palestra (GP). Os dados destes indivíduos fizeram parte das análises estatísticas para avaliação da mudança no conhecimento em nutrição deste grupo após a intervenção do programa de EN.

### **5.3. Construção do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA)**

#### *5.3.1. Definição constitutiva e operacional do construto*

Definir um atributo constitutivamente significa conceituá-lo em termos de outros conceitos, ou seja, em termos de realidades abstratas, em plano teórico. As definições constitutivas das dimensões do atributo conhecimento em nutrição utilizadas no estudo são apresentadas na seguir.

Quadro 2. Definição constitutiva das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.

<b>Dimensões do conhecimento em nutrição</b>	<b>Definição Constitutiva</b>
Entender a relação da alimentação com doenças crônicas não transmissíveis.	Perceber pela inteligência a conexão existente entre alimentação e doenças crônicas não transmissíveis.
Conhecer escolhas alimentares saudáveis	Ter noção de opções alimentares saudáveis

Quadro 2 *continuação*. Definição constitutiva das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.

Conhecer as propriedades nutricionais das frutas e hortaliças e seu consumo mínimo recomendado	Ter a idéia das virtudes nutricionais particulares das frutas e hortaliças e da quantidade aconselhada de ingestão mínima para manutenção da saúde.
Conhecer a existência de gorduras dos alimentos maléfica ou benéficas à saúde e suas fontes dietéticas.	Ter idéia do conjunto de gorduras dos alimentos, suas características e saber quais alimentos contêm gorduras que fazem mal ou bem à saúde.
Conhecer alimentos com alto ou baixo conteúdo de sódio.	Saber os alimentos fonte, aqueles com grande ou pequena quantidade de sódio.
Compreender informações dos rótulos dos alimentos.	Entender o significado a mensagem dos rótulos dos alimentos.

O quadro a seguir apresenta as definições operacionais adotadas para o atributo conhecimento em nutrição.

Quadro 3. Definição operacional das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.

<b>Dimensões do conhecimento em nutrição</b>	<b>Definição operacional</b>
Entender a relação da alimentação com doenças crônicas não transmissíveis.	Relacionar a excessiva ingestão de calorias, sal, açúcares livres, gorduras saturadas e <i>trans</i> , e baixa ingestão de frutas, hortaliças, cereais integrais e leguminosas às doenças crônicas não transmissíveis; apontar doenças relacionadas à alimentação.
Conhecer escolhas alimentares saudáveis	Julgar saudáveis ou não alimentos industrializados, ricos em calorias, sal, gorduras <i>trans</i> e saturadas, e pobres em fibras e vitaminas.

Quadro 3 continuação. Definição operacional das dimensões do atributo conhecimento em nutrição.

Conhecer as propriedades nutricionais das frutas e hortaliças e seu consumo mínimo recomendado	Julgar sentenças relacionadas as frutas e hortaliças como fontes de micronutrientes e fibras; enumerar a quantidade diária recomendada de ingestão
Conhecer alimentos fonte de gorduras maléficas ou benéficas.	Apontar alimentos fonte de gorduras trans, saturadas, monoinsaturadas e poliinsaturadas. Julgar alimentos segundo conteúdo de gorduras <i>trans</i> .
Conhecer alimentos com alto ou baixo conteúdo de sódio.	Julgar alimentos industrializados ou não-industrializa segundo seu conteúdo de sódio.
Compreender informações dos rótulos dos alimentos.	Julgar afirmativas em relação à lista de ingredientes, tabela de informação nutricional e utilização de terminologia <i>diet</i> e <i>light</i> .rotulagem nutricional.

### 5.3.2. Elaboração dos itens

Alguns itens do QCNA foram elaborados por três nutricionistas e um psicólogo e outros adaptados de testes de conhecimentos em nutrição já validados (Scagliusi *et al.*, 2006; Parmanter & Wardle, 1998). Com intuito de abarcar os tópicos de maior relevância abordados no curso, agruparam-se os itens conforme seu conteúdo em: alimentação e doenças associadas; frutas, hortaliças e fibras; gorduras, açúcares e sal; escolhas alimentares saudáveis; rotulagem nutricional.

Com base nos objetivos específicos do programa de EN, construiu-se a tabela de especificação. Os objetivos relacionam-se à capacidade do indivíduo de, ao final do curso:

- **Relacionar alimentação e doença;**
- **Aplicar conceitos** acerca de alimentação saudável em situações hipotéticas;
- **Classificar os alimentos** segundo suas características nutricionais ou de composição;
- **Interpretar informações** contidas nos rótulos dos alimentos.

Tabela 2. Tabela de especificação para construção do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).

Conteúdo	COMPORTAMENTO ESPERADO				Total de itens
	Aplicar conceitos	Relacionar alimentação e doença	Classificar os alimentos	Interpretar informações	
Alimentação e doenças	1	3	0	0	4
Frutas, hortaliças e fibras	1	0	3	0	4
Gorduras, açúcares e sal	3	0	13	1	17
Escolhas Alimentares	1	0	1	0	2
Rotulagem	0	0	0	3	3
<b>Total de itens</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>30</b>

#### 5.4. Validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos

##### 5.4.1. Coleta de dados

A aplicação do instrumento entre os estudantes do curso de pedagogia, nutrição e pós-graduação em nutrição ocorreu após autorização dos respectivos coordenadores dos cursos. A divulgação e convite para participação da pesquisa foi feita verbalmente em sala de aula. Os estudantes que aceitaram participar preencheram o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido e receberam em mãos o QCNA. Solicitou-se que o questionário fosse respondido sem consulta, sem tempo estipulado e devolvido ao pesquisador em seguida.

Com os participantes do programa de EN, a seleção ocorreu em seis instituições públicas no Distrito Federal. Após seleção daqueles que preenchiam os critérios de inclusão, era agendada uma entrevista em seu local de trabalho. Seguido do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o QCNA era entregue ao indivíduo o qual recebia orientações para responder sem consulta alguma e sem tempo estipulado. A aplicação do instrumento deu-se em dois momentos: antes (pré-teste) e ao final (pós-teste) do curso ou palestras sobre alimentação saudável.

Além do QCNA, coletaram-se dados demográficos de sexo, idade e escolaridade por meio de um questionário de identificação.

#### *5.4.2. Procedimentos de análise*

##### *5.4.2.1. Codificação do banco de dados*

Por se tratar de um instrumento composto por itens de formatos variados, fez-se necessário estabelecer um padrão para a codificação dos mesmos. Para tanto, utilizaram-se números ordinais, de maneira que o menor número era referente à discordância e o maior número referente à concordância com o gabarito do item.

Nos itens de múltipla escolha em que as alternativas não se configuravam uma escala de resposta (itens 4 e 10), cada uma delas foi considerada como um item separado: 4.a, 4.b, 4.c, 10a, 10b, assim por diante. Cada um destes recebia código (1) quando o sujeito errava e código (2) quando acertava o item. A alternativa de resposta “não sei/não tenho certeza” foi excluída.

Os itens em que as alternativas de resposta se configuravam uma gradação (itens 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20) estas foram codificadas em uma escala tipo *Likert* de três pontos. O item recebia código (1) quando o sujeito errava, código (2) quando o sujeito marcava a alternativa de dúvida “*não sei/não tenho certeza*” e código (3) quando acertava. No item 2, a escala tipo *Likert* ficou em 4 pontos, pois havia a alternativa “*provavelmente*”, a qual recebeu código (3) e a opção correta recebeu código (4).

Nos dois itens com resposta discursiva (itens 3 e 5), apenas o primeiro foi codificado. Neste caso, as respostas dos indivíduos foram transformadas em dicotômicas. Consideraram-se quatro itens separados para quatro doenças (3.a: diabetes, 3.b: hipertensão, 3.c: doenças cardiovasculares, 3.d: obesidade), sendo codificado (2) quando o indivíduo citava a doença e (1) quando não citava a doença.

Pela codificação, o questionário de 30 itens foi expandido para 41 itens.

#### 5.4.2.2. *Análise exploratória e de tratamento dos dados*

Segundo Pasquali (no prelo), as correções para possíveis desvios dos padrões de normalidade, linearidade e homoscedasticidade alteram a métrica de medida das variáveis e descaracterizam o padrão de variabilidade original dos dados. Portanto, optou-se pela não correção desses padrões.

Nove variáveis (5b, 13b, 13d, 13e da aplicação com GPe, estudantes de Pedagogia e pré-teste dos participantes do programa de EN; 5b, 11, 13b, 13e, 14c referentes ao pós-teste) apresentaram respostas omissas, com frequência maior que 5% da amostra total. Entretanto, para todas estas variáveis, as respostas omissas eram aleatórias. Portanto, esses casos foram mantidos.

Verificou-se a presença de casos extremos multivariados nas respostas do QCNA pela utilização da distância *Mahalanobis* (Hair *et al.*, 2005). Na tabela C4 do *Qui Quadrado* ( $\chi^2$ ), com 40 graus de liberdade a um  $p < 0,001$ , o valor crítico para o caso extremo foi de 73,402. Foram identificados quinze casos extremos (4,3%) da aplicação com GPe, estudantes de Pedagogia e pré-teste dos participantes do programa de EN e dez (6,1%) referentes ao pós-teste. Segundo Hair *et al.* (2005) os casos extremos devem ser mantidos a menos que exista comprovação que são fora do normal. Dessa maneira, optou-se por mantê-los, pois a frequência foi baixa. Por se configurarem relevantes para caracterização das variáveis, os casos extremos univariados foram mantidos.

Para os testes de validade do construto, foram utilizados todos os resultados exceto os do pós-teste. Realizou-se a análise dos componentes principais sem rotação e com método *pairwise* para tratamento dos casos omissos para verificar a fatorabilidade da matriz de correlações, ou seja, a possibilidade de extração de componentes. Adotaram-se os seguintes parâmetros: i) índice de adequação *Keiser-Meyer-Olkin* (KMO) igual ou maior que 0,6 e ii) Teste de Esfericidade de *Bartlett*, caracterizado por um *Qui Quadrado*, apresentando valor de  $p < 0,05$  (Gouveia e Milfont, 2009).

Em seguida, extraíram-se os autovalores para verificar o número de componentes a ser extraído da matriz de correlações das variáveis. Contemplou-se os critérios da análise paralela, *Keiser* (K1) e do teste *Scree* (Pasquali, 2008).

A partir destas informações, procedeu-se à extração dos componentes para averiguar a estrutura mais adequada do QCNA. Utilizou-se a rotação oblíqua *direct oblimin*, tratamento dos casos omissos *pairwise* e a supressão das cargas fatoriais inferiores a 0,30, pelo tamanho da amostra utilizada, segundo proposto por Hair *et al.* (2005).

#### *5.4.2.3. Análise da consistência interna*

Recorreu-se ao valor Alfa de *Cronbach* para determinação da consistência interna dos itens. Os valores de Alfa variam de 0 a 1, sendo que neste estudo foi considerado um valor mínimo de alfa de 0,6 (Hair, 2005).

#### *5.3.2.4. Determinação dos escores*

Determinou-se um escore para cada fator separadamente variando de 0 a 1. O item recebia valor nulo quando o sujeito errava, valor 0,5 quando optava pela resposta “*não sei/não tenho certeza*” e 1 quando acertava. Em seguida, calculou-se a média dos valores dos itens para obtenção do escore em cada fator, por indivíduo, e na seqüência determinou-se o escore médio de cada grupo (GPe, GLe, GC, GP).

#### *5.4.2.5. Validade discriminatória*

Realizou-se teste *t* independente para comparar o escore médio de cada fator do QCNA dos GPe e GLe. Adotou-se um valor de  $p < 0,05$  para a significância estatística.

#### *5.4.2.6. Avaliação do conhecimento em nutrição*

Para a avaliação do conhecimento em nutrição dos participantes do programa de EN, utilizou-se o teste *t* pareado para testar as igualdades entre as médias dos escores de cada fator do pré e do pós-teste. Recorreu-se ao teste *t* independente para avaliação do ganho de conhecimento entre os GC e GP. Adotou-se um valor de  $p < 0,05$  para a significância estatística.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO: ARTIGO**

---

Os resultados são apresentados no formato de *research brief* exigidos pela revista *Journal of Nutrition Education and Behavior*.

## **6.1. Elaboração e Validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos**

### **6.2. Resumo**

A avaliação de conhecimento em nutrição entre participantes de ações de educação nutricional deve ser realizada por meio de instrumentos devidamente validados. Objetivo: Elaborar, validar e aplicar o Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA). Método: Elaborou-se o instrumento para avaliar o conhecimento em nutrição de participantes de um programa de educação nutricional, tendo curso (GC) ou palestra (GP) como intervenção. Realizou-se análise fatorial, validade discriminatória e análise da consistência interna (alfa de Cronbach). Verificou-se a diferença nos escores dos grupos curso e palestra. Resultados: responderam ao QCNA peritos (n=88), leigos (n=260), sendo estes estudantes de pedagogia (n=48), participantes do curso (n=116) e participantes das palestras (n=96). Cinco fatores foram extraídos baseados no *scree plot* e na análise paralela. O alfa variou de 0,55 a 0,74 entre cinco domínios em nutrição avaliados. Peritos apresentaram escores maiores ( $p < 0,05$ ) que leigos em quatro domínios. Os GC e GP apresentaram escores maiores após a intervenção em quatro domínios ( $p < 0,05$ ). Conclusão: O QCNA avalia o conhecimento em quatro domínios de nutrição. O curso apresenta igual impacto no conhecimento que as palestras em nutrição.

### **6.3. Introdução**

A partir da década de 1970, houve aumento expressivo na prevalência de obesidade em brasileiros, conjunto a um crescente aumento no consumo de alimentos mais calóricos, ricos em gorduras e menos nutritivos, com decréscimo no consumo de

fibras (Monteiro *et al.*, 2004; Brasil, 1991; Brasil, 2007). Este padrão alimentar tem contribuído para o aumento na ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, hipertensão, diabetes, câncer, infarto, dentre outras.

É reconhecido que o enfrentamento destes graves problemas de saúde pública, pela adoção de estilos de vida saudáveis, atua efetivamente na prevenção e controle das DCNT (OMS, 2003). A educação alimentar e nutricional compõe uma das estratégias para o estímulo à adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Informações quanto aos atributos do alimento, juntamente ao contexto social do indivíduo e seu ambiente físico, constituem o estímulo externo capaz de influenciar as escolhas alimentares (Eertmans, *et al.*, 2001). Entretanto, estudos têm mostrado que a relação entre o conhecimento em nutrição e o comportamento alimentar é pequena (Axelson, 1985, Shephred 1987, Shephred 1992, Stafleu 1996). Isso pode ser explicado sob dois aspectos: i) o conhecimento realmente apresenta fraca influência sobre o comportamento; ou ii) a maneira de medir a relação entre conhecimento e comportamento é inadequada (Axelson & Brindberg, 1992).

Conhecimento em nutrição é um construto científico criado por educadores nutricionais para representar o processo cognitivo individual relacionado à informação sobre alimentação e nutrição. Em tese, uma estrutura bem formada de conhecimento em nutrição permite que a informação seja refletida na solução de problemas (Axelson & Brindberg, 1992). No entanto, Wardle *et al.* (2000) apontam que a ausência de uma validação psicométrica adequada de instrumentos de avaliação de conhecimento em nutrição são falhas metodológicas presentes na avaliação do construto. Portanto, a utilização de instrumentos de medida de conhecimento devidamente validados são fundamentais para a correta mensuração dos resultados do processo de ensino em nutrição, como nos programas de educação nutricional (Torres *et al.*, 2005).

Assim, o presente estudo teve como objetivo validar um questionário de conhecimentos em nutrição voltado para trabalhadores participantes de um programa de educação nutricional (EN). Denominado Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA), o instrumento foi validado e utilizado na avaliação da efetividade do programa de EN em relação ao ganho de conhecimento pelos participantes.

#### **6.4. Metodologia**

Este trabalho constitui-se em um estudo de validação de questionário de avaliação de conhecimento e sua aplicação entre participantes de um programa de educação nutricional.

Realizou-se a seleção da amostra por conveniência constituída por um grupo de peritos (GPe) e outro de leigos (GLE) em nutrição. Estes grupos permitiram avaliar a validade discriminatória do QCNA. O GPe era composto por 25 nutricionistas estudantes de um curso de pós-graduação em nutrição e 63 estudantes universitários que cursavam o último ano do curso de nutrição. Já o GLe era composto por 48 estudantes universitários no último semestre do curso de pedagogia e 212 participantes do programa de educação nutricional.

A aplicação do QCNA entre os estudantes do curso de pedagogia, nutrição e pós-graduação em nutrição ocorreu após autorização dos respectivos coordenadores dos cursos. A divulgação e convite para participação da pesquisa foi feita verbalmente em sala de aula. Os estudantes que aceitaram participar preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e receberam em mãos o QCNA. Solicitou-se que o questionário fosse respondido sem consulta, sem tempo estipulado e devolvido ao pesquisador em seguida.

Em relação aos participantes do programa de EN, o programa teve como objetivo avaliar a efetividade de uma intervenção na forma de um curso (GC) de nove horas de duração em comparação a duas palestras (GP) de uma hora cada. Foi um estudo de intervenção, randomizado por conglomerado e controlado, para trabalhadores com excesso de peso que realizavam suas refeições fora de casa. O programa foi conduzido no período de março de 2007 a julho de 2008 em 6 instituições públicas do DF. Os sujeitos foram separados em dois grupos de acordo com o tipo de intervenção e o QCNA foi aplicado antes (pré-teste) e ao final (pós-teste) da intervenção. Seguindo do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o QCNA era entregue ao indivíduo o qual recebia orientações para responder sem consulta alguma e sem tempo estipulado. Além deste questionário, coletaram-se dados demográficos, de sexo, idade e escolaridade.

Na elaboração do QCNA, tomou-se como referência o Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2006). Este documento, publicado pelo Ministério da Saúde do governo brasileiro, foi utilizado como base teórica em nutrição do programa de EN. As perguntas do QCNA, chamadas de itens neste estudo, foram agrupadas conforme os temas do curso: alimentação e doenças associadas; frutas, hortaliças e fibras; gorduras, açúcares e sal; escolhas alimentares saudáveis; e rotulagem nutricional. Os itens foram elaborados por um grupo de três nutricionistas e um psicólogo que também reestruturou questões do questionário utilizado no projeto piloto do programa de EN. Alguns itens foram adaptados de testes de conhecimentos em nutrição já validados (Scagliusi *et al.*, 2006; Parmanter & Wardle, 1998). O QCNA ficou composto por 20 questões (30 itens) com variados padrões de resposta distribuídos em três páginas. Após aplicação, os resultados do QCNA foram recodificados, o qual passou a ter 41 itens, conforme descrição que se segue. Para a codificação do

instrumento, utilizaram-se números ordinais, de maneira que o menor número era referente à discordância e o maior número referente à concordância com o gabarito do item. Nos itens de múltipla escolha, cada uma das alternativas foi considerada um item separado, o qual recebia código (1) quando o sujeito errou e código (2) quando acertou. Os itens em que as alternativas de resposta se configuravam uma gradação foram codificados em uma escala tipo *Likert* de três pontos. O item recebia código (1) quando o sujeito errou, código (2) quando o sujeito marcou o item dúvida “*não sei/não tenho certeza*” e código (3) quando acertou. Na questão 2 apenas, a escala tipo *Likert* ficou em 4 pontos, pois havia o item “*provavelmente*”, o qual recebeu código (3) e a opção correta recebeu código (4). No item discursivo (item 3), em que a resposta consistia em citar doenças relacionadas à alimentação, consideraram-se quatro itens separados para quatro doenças (diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e obesidade) sendo codificado (1) quando o sujeito não citou e (2) quando citou a doença.

Para os testes de validade do construto, recorreu-se à análise fatorial e à validade discriminatória e foram utilizados todos os resultados exceto os do pós-teste. Para a análise fatorial, realizou-se a análise dos componentes principais sem rotação e com método *pairwise* para tratamento dos casos omissos para verificar a possibilidade de extração de componentes. Adotaram-se índice de adequação *Keiser-Meyer-Olkin* (KMO) igual ou maior que 0,6 e Teste de Esfericidade de *Bartlett* com valor de  $p < 0,05$  (Gouveia *et al.*, 2009). Na extração dos fatores, adotou-se como critérios da análise paralela, autovalores maior que 1 e a “quebra” da curva dos autovalores do *Scree Plot*. Examinou-se o sentido dos itens que compunham cada fator na definição do conhecimento em nutrição ao qual se referia. Para averiguar a estrutura mais adequada das 41 variáveis, utilizou-se a rotação oblíqua *direct oblimin*, tratamento dos casos omissos *pairwise* e a supressão das cargas fatoriais inferiores a 0,30, pelo tamanho da

amostra utilizada, segundo proposto por Hair *et al.* (2005). Para verificar a validade discriminatória, realizou-se teste *t* independente para testar as igualdades entre as médias dos escores do QCNA dos GPe e GLe. Adotou-se um valor de  $p < 0,05$  para a significância estatística. Para a análise da consistência interna, utilizou-se o valor Alfa ( $\alpha$ ) de *Cronbach* para cada fator separadamente. Neste estudo foi considerado um valor mínimo de  $\alpha$  de 0,6 (Hair, 2005).

Determinou-se um escore para cada fator separadamente variando de 0 a 1. O item recebia valor nulo quando a resposta do sujeito estava errada, valor 0,5 quando optava pela resposta “*não sei/não tenho certeza*” e 1 quando a resposta estava correta. Em seguida, calculou-se a média dos valores dos itens para obtenção do escore em cada fator, por indivíduo, e na seqüência determinou-se o escore médio de cada grupo (GPe, GLe, GC, GP).

Para a avaliação do conhecimento em nutrição dos participantes do programa de EN, utilizou-se o teste *t* pareado para testar as igualdades entre as médias dos escores de cada fator do pré e do pós-teste. Recorreu-se ao teste *t* independente para avaliação do ganho de conhecimento entre os GC e GP. Adotou-se um valor de  $p < 0,05$  para a significância estatística.

## **6.5. Resultados**

### *6.5.1. Características dos participantes*

A amostra do estudo (N=348) foi composta por 215 (61%) participantes do programa de EN, 48 (14%) estudantes de pedagogia, 63 (18%) estudantes de nutrição e 25 (7%) nutricionistas. A maioria dos participantes era do sexo feminino (71%) e com predominância de jovens no GPe e estudantes de pedagogia. Entre os participantes do

programa de EN, a maioria possuía ensino superior completo (65%) e média de idade de  $41 \pm 10$  anos (Tabela 1).

### 6.5.2. Estrutura Fatorial

A matriz das correlações das variáveis do QCNA apresentou  $KMO=0,73$  e Teste Bartlett de Esfericidade  $\chi^2=1318,509$ ,  $p<0,001$ , apresentando-se adequada em relação à fatorabilidade. A extração de cinco fatores se mostrou a mais adequada, na qual 23 dos 30 itens do QCNA apresentaram cargas fatoriais maiores ou iguais a 0,3. Os demais itens foram excluídos das análises.

Tabela 01. Características demográficas dos participantes do estudo de validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA). (N=348).

Variáveis	Amostra completa (n=348)	Peritos (n=88)	Leigos		
			Estudantes de Pedagogia (n=48)	Participantes do programa de EN	
				Curso (n=116)	Palestra (n=96)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Sexo</i>					
Masculino	101 (29,0)	13 (14,8)†	9 (18,8)	34 (29,3)	45 (46,9)
Feminino	247 (71,0)	75 (85,2)†	39 (81,3)	82 (70,7)§	51 (53,1)
<i>Idade*</i>					
até 25 anos	114 (32,8)	68 (77,3)†	35 (72,9)	5 (4,3)	6 (6,3)
26 a 35 anos	88 (25,3)	16 (18,2)†	10 (20,8)	28 (24,1)	34 (35,4)
36 a 45 anos	68 (19,5)	1 (1,1)	3 (6,3)	35 (30,2)	29 (30,2)
46 a 55 anos	59 (17,0)	1 (1,1)	0 (0)	40 (34,5)§	18 (18,8)
56 ou mais	17 (4,9)	0 (0)	0 (0)	8 (6,9)	9 (9,4)
<i>Escolaridade</i>					
Médio	186 (53,4)	63 (71,6)†	48 (100)	46 (39,7)	29 (30,2)
Superior	162 (46,6)	25 (28,4)†	0 (0)	70 (60,3)	67 (69,8)

\* Dois participantes do grupo de Peritos não informaram a idade. † No teste do  $\chi^2$ , o valor do grupo de peritos foi significativamente diferente do valor do grupo Leigos ( $p<0,05$ ). § No teste do  $\chi^2$ , o valor do grupo Curso foi significativamente diferente do valor do grupo Palestra ( $p<0,05$ ).

### 6.5.3. Análise da consistência interna

Os cinco fatores extraídos, com a identificação dos respectivos domínios em nutrição (propostas) e os itens que os compõem encontram-se na Tabela 2. Os domínios

Tabela 2. Carga fatorial, correlação item-total e consistência interna ( $\alpha$  de Cronbach) dos itens do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).

Item	Conteúdo do item	Carga no fator	Correlação Item-total	$\alpha$ de Cronbach
<i>Fator 1: Conhecimento sobre gorduras trans</i>				0,74
13a.	Os alimentos abaixo possuem gorduras trans? item: SORVETE	0,79	0,61	
13c.	item: BISCOITO RECHEADO	0,77	0,55	
13e.	item: AZEITE DE OLIVA	0,59	0,54	
10d.	Quais tipos de gordura devem ser evitadas da alimentação? item: TRANS	0,53	0,49	
13b.	item: OVO	0,36	0,36	
<i>Fator 2: Percepção de alimentação saudável</i>				0,66
5a.	Quantas vezes por dia devemos consumir frutas para ter boa saúde?	0,60	0,60	
5b.	Quantas vezes por dia devemos consumir hortaliças para ter boa saúde?	0,51	0,55	
10b.	Quais tipos de gordura devem ser evitadas da alimentação? item: POLIINSATURADA	0,51	0,24	
10a.	item: MONOINSATURADA	0,48	0,18	
14a.	Os alimentos abaixo possuem muito ou pouco sal? item: CATCHUP	0,37	0,39	
18.	Pela legislação, “0% de gorduras trans” no rótulo significa que o alimento não possui este tipo de gordura como ingrediente.	0,33	0,32	
19.	Todos os alimentos <i>diet</i> e <i>light</i> são mais saudáveis.	0,33	0,35	
<i>Fator 3: Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis</i>				0,65
4a.	Quais atitudes ajudariam a reduzir essas doenças? item: COMER MAIS FIBRAS	0,75	0,48	
4c.	item: COMER MAIS FRUTAS E HORTALIÇAS	0,55	0,46	
4b.	item: COMER MENOS GORDURAS	0,52	0,44	
<b>FATORES PROMISSORES</b>				
<i>Fator 4: Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos</i>				0,55
14c.	Os alimentos abaixo possuem muito ou pouco sal? item: VEGETAIS COZIDOS	0,62	0,36	
14f.	item: TEMPEROS INDUSTRIALIZADOS	0,55	0,31	
14g.	item: ORÉGANO, CHEIRO VERDE	0,55	0,36	
14e.	item: RICOTA	0,34	0,27	
14d.	item: MACARÃO INSTANTÂNEO	0,32	0,32	
16.	Qual das opções abaixo NÃO é exemplo de lanche saudável? item: BISCOITO ÁGUA E SAL	0,27	0,29	
<i>Fator 5: Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação</i>				0,55
3.	Quais doenças podem estar relacionadas ao que as pessoas comem e bebem? item: DIABETES	0,60	0,38	
3.	item: HIPERTENSÃO	0,51	0,38	

*Conhecimento em gorduras trans*, *Percepção de alimentação saudável* e *Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis* apresentaram valores de  $\alpha$  de Cronbach de 0,74, 0,66 e 0,65, respectivamente, e foram denominados de fatores (Tabela 2). Já os outros dois domínios foram identificados como fatores promissores, com valor de  $\alpha$  de Cronbach 0,55 para *Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos* e *Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação*.

#### 6.5.4. Validade discriminante

De acordo com os resultados da Tabela 3, o GPe apresentou escores significativamente maiores do que o GLe nos domínios *Conhecimento sobre gorduras trans*, *Percepção de alimentação saudável*, *Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis* e *Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos* ( $p < 0,05$ ). Os escores de ambos os grupos foram elevados, variando de 0,68 a 0,97 no GPe e 0,54 a 0,82 no GLe.

Tabela 3. Média dos escores do Grupo Peritos (GPe) e Leigos (GLe) do estudo de validação do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA).

Domínios em nutrição	Peritos (n=88)	Leigos (n=260)
	Média (DP)	Média (DP)
Conhecimento sobre gorduras trans	0,97 (0,07)	0,79 (0,22)†
Percepção de alimentação saudável	0,87 (0,13)	0,54 (0,18)†
Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis	0,92 (0,19)	0,71 (0,34)†
Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos	0,93 (0,12)	0,82 (0,18)†
Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação	0,68 (0,40)	0,64 (0,39)

†No teste *t* independente, houve diferença significativa comparando os GPe e GLe ( $p < 0,05$ ).

#### 6.5.5. Avaliação de conhecimentos em nutrição dos participantes do programa de educação nutricional

No pré-teste, não houve diferença entre os escores dos GC e do GP para os domínios *Conhecimento sobre gorduras trans*, *Percepção de alimentação saudável* e

*Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis e Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação.* Em ambos os grupos, os escores do pós-teste foram significativamente maiores que o pré-teste nos quatro domínios ( $p < 0,05$ ). No domínio *Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação*, o GC apresentou aumento no escore enquanto que o GP apresentou redução ( $p < 0,05$ ). A análise indicou ganho de conhecimento tanto no GP como no GC, não havendo diferença entre os grupos.

Tabela 04. Média dos escores no pré e do pós-teste do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA) e média da diferença dos escores para o Grupo Curso (GC) e Grupo Palestra (GP) participantes de um programa de educação nutricional.

Domínios em nutrição	Escore		
	Pré-teste	Pós-teste	Diferença entre o pré e pós-teste
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Conhecimento sobre gorduras trans			
<i>Curso</i> §	0,76 (0,24)	0,88 (0,18)†	0,12 (0,21)
<i>Palestra</i> £	0,80 (0,20)	0,87 (0,18) †	0,07 (0,20)
Percepção de alimentação saudável			
<i>Curso</i>	0,50 (0,18)	0,61 (0,16) †	0,12 (0,17)
<i>Palestra</i>	0,52 (0,17)	0,60 (0,16) †	0,08 (0,18)
Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis			
<i>Curso</i>	0,67 (0,37)	0,73 (0,33)†	0,06 (0,40)
<i>Palestra</i>	0,66 (0,33)	0,77 (0,32)†	0,11 (0,33)
Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos			
<i>Curso</i>	0,79 (0,20)*	0,84 (0,18) †	0,05 (0,21)
<i>Palestra</i>	0,85 (0,15)	0,87 (0,14) †	0,02 (0,14)
Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação			
<i>Curso</i>	0,68 (0,38)	0,74 (0,34)†	0,06 (0,44)
<i>Palestra</i>	0,70 (0,37)	0,66 (0,36)†	-0,04 (0,41)

§Curso n=94; £ Palestra n=71. \* No teste *t* independente, houve diferença significativa entre os grupos curso e palestra ( $p < 0,05$ ). † No teste *t* pareado, houve ganho significativo de conhecimento no pós-teste ( $p < 0,05$ ).

## 6.6. Discussão

O objetivo deste estudo foi elaborar um questionário de conhecimentos em nutrição para adultos, avaliar sua validade de construto, a consistência interna entre os itens e aplicar o instrumento entre os participantes de um programa de educação nutricional. Escassos são os estudos que desenvolveram e submeteram à validação psicométrica instrumentos de avaliação de conhecimentos em nutrição. Os trabalhos de validação deste tipo de instrumento não verificaram a dimensionalidade do construto (Scagliusi *et al.*, 2006; Stevens *et al.*, 1999; Anderson *et al.*, 2001; Stafleu *et al.*, 1996). Burke *et al.* (2006), verificaram a dimensionalidade por meio da análise fatorial de uma escala de avaliação da auto eficácia de uma dieta de redução de colesterol. Os autores verificaram que as sete subescalas de auto eficácia (trabalho, casa, sozinho, humor, social, geral-1, geral-2) que compunham o instrumento eram unidimensionais. No presente estudo, a análise fatorial permitiu extrair cinco domínios em nutrição avaliados pelo QCNA, os quais estão, em grande parte, de acordo com os conteúdos do curso do programa de educação nutricional. Do total de 41 itens, 56% (23 itens) permaneceram nas análises por se correlacionarem com os 5 fatores extraídos. Em relação ao conteúdo do curso *gorduras, açúcares e sal e rotulagem*, 65% e 67% dos itens, respectivamente, se correlacionaram com os fatores. O conteúdo *Frutas, hortaliças e fibras*, apresentou apenas 40% dos itens do QCNA correlacionados com os fatores.

Pela análise da consistência interna, apenas os três primeiros domínios em nutrição apresentam  $\alpha$  maior que 0,6, podendo ser denominados de fatores. Os dois últimos foram considerados fatores promissores, tendo apresentado 6 e 2 itens em *Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos* e *Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação*, respectivamente. Hair *et al.* (2005) afirmam que o Alfa de Cronbach possui relação positiva com o número de itens em uma escala. Assim, o

aumento no número de itens para avaliar o mesmo tema em nutrição nos dois fatores promissores poderia resultar num melhor valor de  $\alpha$ . Parmanter & Wardle (1999), no estudo de validação de um questionário com 50 itens de avaliação de conhecimentos em nutrição para adultos (n= 391), relataram um  $\alpha$  de 0,94 para o tema *relação alimentação e doença*, em uma subescala com 10 itens. Obayashi *et al.* (2003) conduziram um estudo com objetivo de testar a validade e reprodutibilidade de uma escala de conhecimento em nutrição, fatores sócio-psicológicos e uso de rótulos de alimentos aplicada com adultos nos Estados Unidos. Estes autores e encontraram valores de  $\alpha = 0,65$  para as subescala *conhecimento sobre alimentação e doenças* e  $\alpha = 0,82$  para as subescala *importância percebida da pratica de hábitos alimentares saudáveis*, com 7 e 11 itens, respectivamente. Os domínios *conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação* ( $\alpha = 0,55$ ) o e *percepção de alimentação saudável* ( $\alpha = 0,66$ ) do presente trabalho apresentaram menos itens, 2 e 7, respectivamente. Estes resultados sugerem a existência de uma maior consistência interna quando o número de itens de uma escala também é maior. Entretanto, ainda no trabalho de Obayashi *et al.* (2003), houve menor consistência interna para a subescala *conhecimento sobre conteúdo gorduras totais e gorduras saturadas* ( $\alpha = 0,46$ ) do que o domínio *conhecimento sobre gorduras trans* ( $\alpha = 0,78$ ) do presente estudo, esta com quatro itens a menos. Este achado sugere que os itens que avaliam *conhecimento sobre gorduras trans* do QCNA estavam melhor elaborados. Entretanto é de se considerar que alimentos fontes de gorduras *trans* são mais fáceis de ser identificado do que fontes de gorduras totais ou saturadas. Tendo em vista que o domínio *conhecimento em práticas alimentares saudáveis* do QCNA era composto de apenas três itens e apresentou uma consistência interna aceitável ( $\alpha = 0,65$ ), pode-se dizer que a baixa consistência interna nos dois fatores promissores *conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos* ( $\alpha = 0,55$ ) e *conhecimento sobre*

*doenças relacionadas à alimentação* ( $\alpha = 0,55$ ) deve-se não apenas ao número de itens, mas também a possíveis falhas na sua construção, tais como no enunciado ou na forma.

Na análise do poder de discriminação do QCNA, o GPe apresentou maiores escores do que o GLe ( $p < 0,05$ ) em quatro (*conhecimento sobre gorduras trans, percepção de alimentação saudável, conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis e conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos*) dos cinco fatores extraídos para validação. Esse resultado é semelhante ao encontrado por outros autores (Parmanter & Wardle, 1999; Scagliusi *et al.*, 2006), que verificaram pontuações significativamente maiores ( $p < 0,05$ ) obtidas por estudantes de graduação em nutrição em relação a leigos no assunto. Entretanto, no fator *conhecimentos sobre doenças relacionadas à alimentação*, os escores médios entre GPe e GLe não foram diferentes. O item referente a esse tema em nutrição era de resposta discursiva (item 3). Uma possível explicação para a não existência de diferenças seria que, sendo discursiva, os sujeitos do GPe citaram outras doenças que não se encaixaram nas quatro possíveis respostas corretas, mas biologicamente plausíveis como respostas, como cirrose ou osteoporose, e que foram consideradas pontuação nula. Este resultado sugere a influência do enunciado no resultado, e não o conhecimento propriamente dito. O item poderia ter sido elaborado com opções de respostas objetivas ou de maneira que outras respostas também pudessem ser avaliadas.

Os participantes do programa de EN (GP e GC) apresentaram maiores escores no pós-teste em relação ao pré-teste nos cinco domínios avaliados, com exceção do GP que apresentou menor escore no pós-teste em *conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação*. Entretanto, não houve diferença na magnitude do ganho de conhecimento entre os participantes do GP e GC. O aumento modesto pode ter sido decorrente dos sujeitos já apresentarem bons escores (0,5 a 0,85) antes da intervenção.

Sapp & Jensen (1997) verificaram que o maior grau de escolaridade estava relacionado ao maior conhecimento em nutrição. Desta maneira, o critério de inclusão de voluntários com ensino médio ou mais para participarem do programa de EN, que por um lado propiciou maior homogeneidade na linguagem do curso e das palestras, pode ter influenciado nas altas médias apresentadas no pré-teste. Adicionalmente, é possível que o QCNA apresentasse predominância de itens considerados fáceis e ter resultado nas altas médias no pré-teste, contudo a análise da facilidade dos itens não foi feita neste estudo. A não existência de diferença no conhecimento adquirido entre o GC e GP, sugere que o curso de nove horas gerou o mesmo impacto no conhecimento pós-teste em comparação às duas palestras de uma hora cada. Entretanto, autores relatam pequena relação entre conhecimento em nutrição e comportamento alimentar (Axelson, 1885; Shephred, 1987; Shephred, 1992; Stafleu, 1996). Alvarez & Zanella (2009), ao comparar o impacto de dois programas de educação nutricional, caracterizados por uma visita a cada 5 ou 2 semanas em 20 semanas, verificaram que uma visita mensal produz resultados semelhantes na redução de IMC, circunferência da cintura e perfil metabólico.

Parmanter & Wadle (2000) recomendam a construção de itens objetivos com duas opções de resposta (verdadeiro/falso; sim/não; concordo/discordo) de maneira que uma delas possa ser escolhida sem ambiguidade; ou itens de múltipla escolha, em que haja apenas uma resposta correta. A opção de resposta “não sei/não tenho certeza” utilizados em alguns itens do QCNA e itens com mais de uma resposta correta podem ter, portanto, confundido o respondente. O mesmo autor indica outros problemas de construção, como palavras ambíguas, questionamentos negativos, questionamento de duas informações em um item. É possível que estes problemas estivessem presentes em alguns itens do QCNA. Por exemplo, no domínio *conhecimento sobre conteúdo de sal*

*nos alimentos*, considerando que os alimentos específicos referidos nos itens apresentavam outras características nutricionais além do conteúdo de sal, estas podem ter enviesado ou influenciado a correlação entre esses itens, resultando em baixa consistência interna. Em outro exemplo, os alimentos *catchup* e macarrão instantâneo, apresentados como respostas ao item, possuem alto teor e vegetais cozidos e ricota apresentam baixo teor de gorduras.

Outras limitações do presente estudo foi a não realização de teste de reprodutibilidade do QCNA e o formato diversificado dos itens do QCNA ocasionou a necessidade de recodificação dos dados. No item cuja resposta era discursiva (item 3), essa codificação não foi capaz de abarcar toda a gama de respostas dos sujeitos, as quais foram alocadas em apenas quatro doenças crônicas. Outras doenças também relacionadas à alimentação foram alocadas no item “*outras*”, resultando em queda no poder de avaliação do conhecimento. Itens de múltipla escolha e itens compostos de várias alternativas foram desmembrados. Este padrão de codificação resultou em quarenta e uma variáveis, mais que o dobro do instrumento original (vinte itens). Segundo Gouveia *et al.* (2009), como garantia de análises estatísticas mais confiáveis, a amostra deve conter pelo menos duzentos participantes. Já Hair *et al.* (2005) recomenda um mínimo de cinco casos por variável, sendo dez para uma o mais aceitável.

## **6.7. Conclusão**

O QCNA, composto por 23 itens, apresentou-se válido para avaliar o conhecimento em quatro temas de nutrição. A intervenção em formato de duas palestras apresentou o mesmo resultado no conhecimento em nutrição do que na forma de curso. Estudos futuros são de grande importância no aprimoramento do poder de avaliação de conhecimento do QCNA.

## 6.8. Referências Bibliográficas

- Axelsson, M. L., Federline, T. L., Brinberg, D. A meta-analysis of food and nutrition related research. *Journal of Nutrition Education*. 1985; 17 (2): 51-54.
- Alexon, M. L., Brineberg, D. The measurement and conceptualization of nutrition knowledge. *Journal of Nutrition Education*. 1992; 24: 239-246.
- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares. Consumo Alimentar Domiciliar “Per Capita”. Rio de Janeiro; 1991, 70p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a população Brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília (BR): Ministério da Saúde, 2006.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL BRASIL 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 90p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde)
- Burke, L. E.; Kim, Y.; Senzun, K. F.; Choo, J.; Sereika, S.; Music, E.; Dunbar-Jacob, J. Evaluation of the shortened cholesterol-lowering diet self-efficacy scale. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2006; 5:264-274.
- Eartmans, A., Baeyens, F., Van den Bergh, O. Food likes and their relative importance in human eating behavior: review and preliminary suggestions for health promotion. *Health Education Research*. 2001; 16 (4): 443-456.

- Davanço, G. M.; Taddei, J. A. A. C.; Gaglianone, C. P.; Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2004; 17(2):177-184.
- Gouveia, V. V.; Santos, W. S.; Milfont, T. L. O Uso da Estatística na Avaliação Psicológica: Comentários e Considerações Práticas. In: Cláudio Simon Hutz. (Org.). *Avanços e Polêmicas em Avaliação Psicológica: Em Homenagem a Jurema Alcides Cunha*. v. 1. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2009.
- Hair, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Monteiro, C. A.; Conde, W. L.; Popkin, B. M. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. *American Journal Public Health*. 2004; 94(3):433-4.
- Obayashy, S., Bianchi, L. J., Song, W.O. Reliability and validity of nutrition knowledge, social-psychological factors, and food label use scales form the 1995 diet and health knowledge survey. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2003; 35:83-92.
- Parmenter, K., Wardle, J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1999; 53: 298-308.
- Parmenter, K., Wardle, J. Evaluation and design of nutrition knowledge measures. *Journal of Nutrition Education*. 2000; 32: 269-77.
- Pasquali, L. e Colaboradores. *Instrumentação Psicológica: Fundamentos e Praticas*. Porto Alegre: ARTMED; 2010.
- Pasquali, L. *Psicometria. Teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes; 2003.

- Sapp, S. G., Jensen, H. H. Reliability and validity of nutrition knowledge and diet-health awareness tests developed from the 1989-1992 diet and health knowledge surveys. *Journal of Nutrition Education*. 1997;29: 63-72.
- Scagliusi, F. B., Polacow, V. O., Cordas, T. A., Coelho, D., Alvarenga, M., Philippi, S. T., Lancha Junior, A. H. Tradução, adaptação e avaliação psicométrica da Escala de Conhecimento Nutricional do *National Health Interview Survey Câncer Epidemiology*. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2006;19(4):425-436.
- Shepherd, R. & Stokley, L. Nutrition Knowledge, attitudes and fat consumption. *Journal of the American Dietetic Association*. 1987;87: 615-619.
- Shepherd, R. & Towler, G. Nutrition knowledge, attitudes and fat consumption: application of the theory of reasoned action. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 1992;5: 387-397.
- Stafleu, A., Van Staveren, W.A., De Graaf, C., Burema, J. Nutrition knowledge and attitudes towards high-fat foods and low-fat alternatives in three generations of women. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1996; 50: 33-41.
- Stevens, J.; Cornell, C. E.; Story, M.; French, S. A.; Levin, S.; Becenti, A.; Gilttelsohn, J. Going S. B.; Reid, R. Development of a questionnaire to assess knowledge, attitudes, and behaviors in American Indian children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1999;69: 773S-81S.
- Torres, H. C., Hortale, V. A., Schall, V. T. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de Diabetes Mellitus. *Revista de Saúde Pública*. 2005;39(6):906-11.
- Wardle, J., Parmenter, K., Waller, J. Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*. 2000;34: 269-275.

## **7. CONCLUSÃO GERAL**

---

Os testes aos quais foi submetido o QCNA possibilitaram verificar que o instrumento é válido para medir quatro domínios em nutrição: conhecimento sobre gorduras trans, percepção de alimentação saudável, conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis e conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos. Entretanto, é necessário melhorias na estrutura do instrumento, como formato e enunciado dos itens, com intuito de haver melhoria nos índices de validade do QCNA.

O QCNA foi útil na avaliação do conhecimento em nutrição antes e após a intervenção do programa de educação nutricional, e possibilitou mensurar o ganho de conhecimento entre os participantes do programa de educação nutricional. Verificou-se com este trabalho que o curso de nove horas possui a mesma eficácia que as duas palestras de uma hora cada no conhecimento em nutrição dos participantes.

Diante dos resultados, recomendam-se estudos futuros de validação de instrumentos de medida de conhecimento com intuito de obter resultados confiáveis na avaliação do impacto de programas de educação nutricional.

Como proposta de agenda futura, coloca-se em primeiro lugar a realização de um trabalho de aprimoramento e nova validação do QCNA. Em seguida, torna-se importante a utilização do QCNA em estudos transversais na avaliação do conhecimento em nutrição ou conjunto a programas de educação nutricional como estratégia de avaliação da eficácia da intervenção.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Axelsson, M. L., Federline, T. L., Brinberg, D. A meta-analysis of food and nutrition related research. *Journal of Nutrition Education*. 1985; 17 (2): 51-54.
- Axelsson, M. L., Brineberg, D. The measurement and conceptualization of nutrition knowledge. *Journal of Nutrition Education*. 1992; 24: 239-246.
- Alves, H. J., Boog, M. C. F. Comportamento Alimentar em moradia estudantil: um espaço para promoção da saúde. *Revista de Saúde Pública*. 2007; 41(2):197-204.
- Anderson, A. S.; Bell, A.; Adamson, A.; Moynihan, P. A questionnaire of nutrition knowledge – validity and reliability issues. *Public Health Nutrition*. 2002;5(3), 497-503.
- Boog, M. C. F. Educação Nutricional: passado, presente e futuro. *Revista de Nutrição de Campinas*. 1997; 10(1):5-19.
- Boog, M. C. F. Contribuições da Educação Nutricional à Construção da Segurança Alimentar. *Saúde em Revista*. 2004; 6(13):17-23.
- Bunchaft, G., Cavas, C. S. T. *Sob Medida: um guia sobre a elaboração de medidas do comportamento e suas aplicações*. São Paulo: Vetor; 2002.
- Brasil. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN – 1989. Arquivos de dados da pesquisa. Brasília; 1990.
- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares. Consumo Alimentar Domiciliar “Per Capita”. Rio de Janeiro; 1991, 70p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral de Políticas de Alimentação e Nutrição. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília (BR): Ministério da Saúde, 2003.
- Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 2 edição revisada. Brasília; 2003. 144p.

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a população Brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília (BR): Ministério da Saúde, 2006.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL BRASIL 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 90p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde)
- Burke, L. E.; Kim, Y.; Senzun, K. F.; Choo, J.; Sereika, S.; Music, E.; Dunbar-Jacob, J. Evaluation of the shortened cholesterol-lowering diet self-efficacy scale. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2006; 5:264-274.
- CERQUEIRA, M. T. Educación en nutrición: Metas e metodología. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. 1985, 99:498-509.
- CRONBACH, L. J., MEEHL, P. E. Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 1955, 281-302.
- Dancey, C. P., Reidy, J. *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artmed; 2006.
- Davanço, G. M.; Taddei, J. A. A. C.; Gaglianone, C. P.; Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2004; 17(2):177-184.
- Diez Garcia, R.W. Representações sociais da comida no meio urbano: algumas considerações para o estudo dos aspectos simbólicos da alimentação. *Revista e Caderno de Debate*. 1994; 2: 12-24.

- Eartmans, A., Baeyens, F., Van den Bergh, O. Food likes and their relative importance in human eating behavior: review and preliminary suggestions for health promotion. *Health Education Research*. 2001; 16 (4): 443-456.
- Gouveia, V. V.; Santos, W. S.; Milfont, T. L. O Uso da Estatística na Avaliação Psicológica: Comentários e Considerações Práticas. In: Cláudio Simon Hutz. (Org.). *Avanços e Polêmicas em Avaliação Psicológica: Em Homenagem a Jurema Alcides Cunha*. v. 1. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2009.
- Hair, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Holley, S. B., Commings, S. R., Browner, W. S.; Grady, D., Hearst, N., Newman, T. B. *Designing Clinical Research: An Epidemiologic Approach*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott. Williams/Wilkins; 2001.
- Medeiros, L. C.; Hillers, V. N.; Chen, G.; Bergmann, V.; Kendall, P.; Schroeder, M. Design and development of food safety knowledge and attitude scales for consumer food safety education. *Journal on American Diet Association*. 2004;104:1671-1677.
- Monteiro, C. A.; Conde, W. L.; Popkin, B. M. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. *American Journal Public Health*. 2004; 94(3):433-4.
- Nascimento, M. A. B. *Avaliação de uma proposta de educação nutricional para portadores de diabetes tipo II*. 130f. Dissertação de Mestrado em Nutrição Humana – Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade de Brasília – Brasil. 2003.
- Nunnally, J. F., Berstein, I. H. *Psychometric Theory*. 3<sup>rd</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill, Inc.; 1994.
- Obayashy, S., Bianchi, L. J., Song, W.O. Reliability and validity of nutrition knowledge, social-psychological factors, and food label use scales form the 1995

- diet and health knowledge survey. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2003; 35:83-92.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas. Relatório em Conjunto OMS / FAO. Genebra: Organização Mundial de Saúde. [WHO Technical Report Series, 916], 2003. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>
- Organização Mundial da Saúde (OMS). *Estratégia Global para a Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde: 57ª Assembléia Mundial de Saúde: Wha 57. 17 8ª sessão plenária de 22 de Maio de 2004.*
- Parmenter, K., Wardle, J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1999; 53: 298-308.
- Parmenter, K., Wardle, J. Evaluation and design of nutrition knowledge measures. *Journal of Nutrition Education*. 2000; 32: 269-77.
- Pasquali, L. e Colaboradores. *Instrumentação Psicológica: Fundamentos e Práticas*. Porto Alegre: ARTMED; 2010.
- Pasquali, L. *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração*. Brasília: LabPAM/IBAPP; 1999.
- Pasquali, L. *Psicometria. Teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes; 2003.
- Pasquali, L. (no prelo). *Delineamento de pesquisa em ciência – Volume II: Fundamentos estatísticos da pesquisa científica*. LabPAM.
- Pasquali, L., Laros, J. A., Figueiredo, V. L. M. *Análise fatorial para pesquisadores*. Brasília: LabPAM, UnB, 2008.
- Santos, L. A. S. Educação Alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2005;18(5):681-692.

- Sapp, S. G., Jensen, H. H. Reliability and validity of nutrition knowledge and diet-health awareness tests developed from the 1989-1992 diet and health knowledge surveys. *Journal of Nutrition Education*. 1997;29: 63-72.
- Scagliusi, F. B., Polacow, V. O., Cordas, T. A., Coelho, D., Alvarenga, M., Philippi, S. T., Lancha Junior, A. H. Tradução, adaptação e avaliação psicométrica da Escala de Conhecimento Nutricional do *National Health Interview Survey Câncer Epidemiology*. *Revista de Nutrição de Campinas*. 2006;19(4):425-436.
- Shepherd, R. & Stokley, L. Nutrition Knowledge, attitudes and fat consumption. *Journal of the American Dietetic Association*. 1987;87: 615-619.
- Shepherd, R. & Towler, G. Nutrition knowledge, attitudes and fat consumption: application of the theory of reasoned action. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 1992;5: 387-397.
- Stafleu, A., Van Staveren, W.A., De Graaf, C., Burema, J. Nutrition knowledge and attitudes towards high-fat foods and low-fat alternatives in three generations of women. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1996; 50: 33-41.
- Stevens, J.; Cornell, C. E.; Story, M.; French, S. A.; Levin, S.; Becenti, A.; Gilttelsohn, J. Going S. B.; Reid, R. Development of a questionnaire to assess knowledge, attitudes, and behaviors in American Indian children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1999;69: 773S-81S.
- Torres, H. C., Hortale, V. A., Schall, V. T. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de Diabetes Mellitus. *Revista de Saúde Pública*. 2005;39(6):906-11.
- Triches, R. M., Giuliani, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Revista de Saúde Pública*. 2005;39(4):541-7.

Wardle, J., Parmenter, K., Waller, J. Nutrition knowledge and food intake. *Appetite*.  
2000;34: 269-275.

## 9. APÊNDICES

---

### 9.1. Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos

#### Questionário de Conhecimento Nutricional e Estratégias para Alimentação Saudável

**Este questionário não é um teste, mas sim uma pesquisa. Suas respostas ajudarão no desenvolvimento de programas de educação nutricional.**

**É muito importante que você responda a todas as questões. Suas respostas serão mantidas em sigilo.**

**Se você não souber a resposta, assinale “não sei/não tenho certeza” ao invés de chutar.**

1. Assinale a alternativa com a qual você concorda mais: (*marque somente um*)
  - a. O que as pessoas comem ou bebem têm pouca influência sobre o desenvolvimento das doenças mais freqüentes nos adultos.
  - b. Comendo os tipos certos de alimentos, as pessoas podem reduzir suas chances de desenvolver as doenças mais freqüentes nos adultos.
  - c. Não sei/não tenho certeza
  
2. Você acha que as doenças mais freqüentes nos adultos podem estar relacionadas com o que as pessoas comem e bebem?
  - a. Sim
  - b. Não
  - c. Provavelmente
  - d. Não sei/não tenho certeza
  
3. Na sua opinião, qual (is) doença (s) pode (m) estar relacionada (s) com o que as pessoas comem e bebem?
  
4. Quais dessas atitudes ajudariam você a reduzir suas chances de ter essas doenças (*pode responder mais de um item*):
  - a. Comer mais fibras
  - b. Comer menos gorduras
  - c. Comer mais frutas e hortaliças
  - d. Mudar o consumo de outros alimentos/nutrientes (por exemplo, sal e açúcar)
  - e. Nenhuma dessas mudanças ajudaria
  - f. Não sei/não tenho certeza
  
5. Quantas vezes por dia devemos consumir frutas (ex.: uma maçã ou uma fatia de abacaxi) e hortaliças (ex.: 2 colheres de beterraba, 2 colheres de couve, 4 rodela de tomate) para ter boa saúde?  
Frutas: \_\_\_\_\_  
Hortaliças: \_\_\_\_\_
  
6. As frutas, legumes e verduras são essenciais para o bom funcionamento intestinal, pois contém fibras.
  - a. Certo
  - b. Errado
  - c. Não sei/não tenho certeza

7. O que contém mais fibras: 1 xícara de alface cortada ou 1 xícara de cenoura ralada?
- Alface
  - Cenoura
  - Ambos
  - Não sei/não tenho certeza
8. O que contém mais fibras: 1 xícara de espaguete com almôndegas ou 1 xícara de feijão?
- Espaguete com almôndegas
  - Feijão
  - Ambos
  - Não sei/não tenho certeza
9. Os termos "glicose", "açúcar invertido" e "xarope de glicose" que aparecem na lista de ingredientes presente no rótulo dos alimentos possuem a mesma função que o açúcar.
- Certo
  - Errado
  - Não sei/não tenho certeza
10. Qual(is) tipo(s) de gordura(s) deve(m) ser evitadas na alimentação? (*pode marcar mais de um item*)
- Monoinsaturada
  - Poliinsaturada
  - Saturada
  - Trans
  - Não sei/não tenho certeza
11. Qual das opções abaixo NÃO é uma boa fonte de gordura saudável? (*marque somente um*)
- Castanhas
  - Carne
  - Peixe
  - Azeite de oliva
  - Não sei/não tenho certeza
12. O que contém mais gordura: 1 pedaço de bolo ou 1 fatia de pão integral?
- Um pedaço de bolo
  - Uma fatia de pão integral
  - Ambos
  - Não sei/não tenho certeza
13. Os alimentos abaixo possuem gorduras trans?
- |                      | Sim | Não | Não sei/não tenho certeza |
|----------------------|-----|-----|---------------------------|
| a. Sorvete           | ( ) | ( ) | ( )                       |
| b. Ovo               | ( ) | ( ) | ( )                       |
| c. Biscoito recheado | ( ) | ( ) | ( )                       |
| d. Óleo de soja      | ( ) | ( ) | ( )                       |
| e. Azeite de oliva   | ( ) | ( ) | ( )                       |

14. Os alimentos abaixo possuem muito ou pouco sal?

	Muito	Pouco	Não sei/não tenho certeza
Catchup	( )	( )	( )
Presunto	( )	( )	( )
Vegetais cozidos	( )	( )	( )
Macarrão instantâneo	( )	( )	( )
Ricota	( )	( )	( )
Temperos industrializados	( )	( )	( )
Orégano, cheiro verde	( )	( )	( )

15. Podemos reduzir o consumo de sódio conhecendo os rótulos dos alimentos e escolhendo aqueles com menor quantidade desse mineral.

- Certo
- Errado
- Não sei/não tenho certeza

16. Qual das opções abaixo NÃO é exemplo de lanche saudável? (*marque somente um*)

- Biscoito de água e sal
- Fruta
- Barra de cereal
- Iogurte natural
- Não sei/não tenho certeza

17. A combinação bem típica do Brasil, feijão com arroz, é uma fonte completa de proteínas e rica em fibras.

- Certo
- Errado
- Não sei/não tenho certeza

18. Pela legislação brasileira, o dizer “0% de gordura trans” no rótulo significa que o alimento não possui este tipo de gordura como um de seus ingredientes.

- Certo
- Errado
- Não sei/não tenho certeza

19. Todos os alimentos *diet* e *light* são mais saudáveis.

- Certo
- Errado
- Não sei/não tenho certeza

20. No rótulo, o percentual de valor diário de referência (%VD) indica o quanto a porção do alimento contém de energia e nutrientes em relação a uma dieta de 2000 calorias (Kcal).

- Certo
- Errado

## 9.2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da pesquisa:** Promoção da alimentação saudável em trabalhadores usuários de Unidade de Alimentação e Nutrição do DF: estudo de intervenção controlado e randomizado.

Eu, \_\_\_\_\_ (nome e sobrenome) concordo em participar de um estudo desenvolvido pelo Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília, que tem como objetivo principal desenvolver e avaliar a eficácia de um programa de Educação Nutricional na promoção de hábitos alimentares saudáveis e na redução dos fatores de risco das doenças crônicas não transmissíveis em trabalhadores do DF que fazem refeições em restaurantes voltados para atendê-los. Estou ciente de que os procedimentos para a realização deste estudo incluem: (1) responder a um questionário sobre meus dados pessoais (nome, idade, sexo, profissão, renda, atividade física), o meu consumo de alimentos, a minha saúde (doenças, uso de medicamentos ou outros tipos de tratamentos), (2) realizar coleta de sangue para análise em laboratório (glicemia e colesterol), (3) realizar medida de peso, altura, circunferência abdominal e pressão arterial, (4) ser sorteado para participar de 06 reuniões em grupo para discussão de temas relacionados à alimentação **ou** de 02 palestras sobre o mesmo tema. Fui informado que caso seja sorteado para o grupo de palestras poderei participar do curso sobre alimentação saudável após o encerramento da pesquisa. Além disso, receberei material educativo sobre os temas. Todas as informações colhidas não poderão ser divulgadas com meu nome e só serão utilizadas para o estudo. Poderei desistir de participar do estudo a qualquer momento.

Assinar livremente a confirmação para participar do estudo

\_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Contatos para esclarecimento de dúvidas:

Pesquisadora: Nutricionista, Simone Sotero Mendonça CRN 1/2000.

Orientadora: Professora Dra Marina Kiyomi Ito, matrícula 125024,

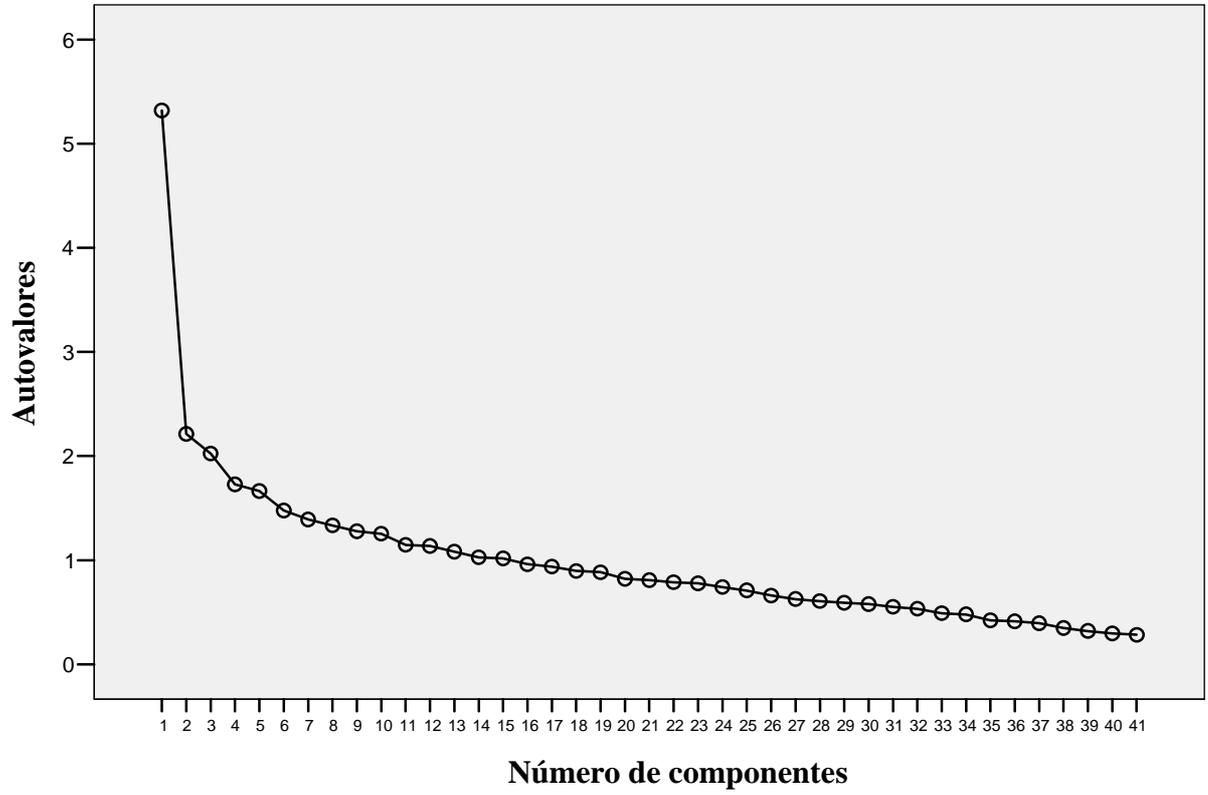
Departamento do Curso de Nutrição da universidade de Brasília, telefone 3307-2548.

Colaboradora: Nutricionista Simone Costa Guadagnin cel.:9279 9915, CRN

1/3413. Liane de Jesus Noronha, cel: 8445 4592. Telefones 3307 2549

### 9.3. Scree Plot

*Scree Plot*



#### 9.4. Total da variância explicada

Componente	Autovalores iniciais		
	Total	% de variância	% acumulado
1	5,319	12,972	12,972
2	2,212	5,396	18,368
3	2,023	4,934	23,302
4	1,727	4,212	27,515
5	1,663	4,056	31,571
6	1,476	3,600	35,171
7	1,390	3,391	38,562
8	1,334	3,255	41,817
9	1,278	3,116	44,933
10	1,254	3,059	47,992
11	1,147	2,798	50,790
12	1,136	2,771	53,560
13	1,080	2,635	56,195
14	1,027	2,505	58,700
15	1,017	2,481	61,181
16	,960	2,342	63,522
17	,938	2,288	65,810
18	,896	2,186	67,996
19	,884	2,155	70,151
20	,820	1,999	72,150
21	,808	1,971	74,121
22	,789	1,923	76,045
23	,777	1,894	77,939
24	,742	1,810	79,748
25	,709	1,728	81,477
26	,661	1,611	83,088
27	,626	1,528	84,616
28	,607	1,481	86,096
29	,590	1,439	87,536
30	,578	1,410	88,946
31	,553	1,349	90,294
32	,533	1,301	91,595
33	,491	1,198	92,794
34	,479	1,169	93,962
35	,422	1,029	94,991
36	,412	1,006	95,997
37	,394	,961	96,958
38	,349	,850	97,808
39	,320	,780	98,588
40	,296	,722	99,310
41	,283	,690	100,000

Método de extração: Análise de componentes principais

### 9.5. Matriz padrão da estrutura fatorial do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA)

Item	Fator				
	1	2	3	4	5
13a. Os alimentos abaixo possuem gorduras trans? item: SORVETE	<b>,790</b>	-,082	,063	-,086	-,021
13c. item: BISCOITO RECHEADO	<b>,767</b>	-,048	-,173	,013	,028
13e. item: AZEITE DE OLIVA	<b>,592</b>	-,041	-,044	,139	,016
10d. Quais tipos de gordura devem ser evitadas da alimentação? item: TRANS	<b>,533</b>	,101	,023	,021	,006
13b. item: OVO	<b>,363</b>	,068	,074	,015	-,117
5a. 5a.Quantas vezes por dia devemos consumir frutas para ter boa saúde	,133	<b>,596</b>	,157	-,062	,280
10b. Quais tipos de gordura devem ser evitadas da alimentação? item: POLIINSATURADA	-,123	<b>,513</b>	-,124	-,055	-,141
5b. Quantas vezes por dia devemos consumir hortaliças para ter boa saúde?	,162	<b>,507</b>	,154	-,059	,232
10a. item: MONOINSATURADA	-,053	<b>,484</b>	-,193	,009	-,168
14a. Os alimentos abaixo possuem muito ou pouco sal? item: CATCHUP	,195	<b>,370</b>	,085	,088	-,010
18. Pela legislação, “0% de gorduras trans” no rótulo significa que o alimento não possui este tipo de gordura como ingrediente.	,020	<b>,334</b>	,087	,003	,032
19. Todos os alimentos <i>diet</i> e <i>light</i> são mais saudáveis.	,039	<b>,326</b>	,168	,128	-,081
4a. Quais atitudes ajudariam a reduzir essas doenças? item: COMER MAIS FIBRAS	,003	,043	<b>,750</b>	,023	-,166
4c. item: COMER MAIS FRUTAS E HORTALIÇAS	,011	,027	<b>,546</b>	-,047	,051
4b. item: COMER MENOS GORDURAS	-,032	-,038	<b>,523</b>	,055	,060
14c. Os alimentos abaixo possuem muito ou pouco sal? item: VEGETAIS COZIDOS	,008	-,015	-,107	<b>,618</b>	,114
14f. item: TEMPEROS INDUSTRIALIZADOS	,024	-,031	-,058	<b>,554</b>	-,038
14g. item: ORÉGANO, CHEIRO VERDE	,020	-,007	-,005	<b>,554</b>	-,048
14e. item: RICOTA	,023	-,113	,128	<b>,342</b>	-,044
14d. item: MACARÃO INSTANTÂNEO	,145	,248	,036	<b>,324</b>	,009

Matriz padrão da estrutura fatorial do Questionário de Conhecimentos em Nutrição para Adultos (QCNA) *continuação*

Item	Fator				
	1	2	3	4	5
16. Qual das opções abaixo NÃO é exemplo de lanche saudável? item: BISCOITO ÁGUA E SAL	-,019	,105	,078	<b>,276</b>	,066
3. Quais doenças podem estar relacionadas ao que as pessoas comem e bebem? item: DIABETES	,003	-,029	,016	,012	<b>,604</b>
3. item: HIPERTENSÃO	-,065	-,008	-,046	,026	<b>,513</b>

Método de extração: Principal Axis Factoring. Rotação: Oblimin com normalização de Kaiser. A rotação convergiu após 8 iterações.

Fator 1: Conhecimento sobre gorduras trans; Fator 2: Percepção de alimentação saudável; Fator 3: Conhecimento sobre práticas alimentares saudáveis; Fator 4: Conhecimento sobre conteúdo de sal nos alimentos; Fator 5: Conhecimento sobre doenças relacionadas à alimentação;