



RAFAEL MIRANDA TASSITANO



IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PARA O AUMENTO DA  
ATIVIDADE FÍSICA E CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E  
VERDURAS EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO

RECIFE

2013



RAFAEL MIRANDA TASSITANO



IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PARA O AUMENTO DA  
ATIVIDADE FÍSICA E CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E  
VERDURAS EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: ENSAIO  
CLÍNICO RANDOMIZADO

Tese apresentada ao  
Programa de Pós-  
Graduação em Nutrição do  
Centro de Ciências da  
Saúde da Universidade  
Federal de Pernambuco,  
para obtenção do título de  
Doutor em Nutrição.

Orientadora: Giselia Alves Pontes da Silva

Co-orientadora: Poliana Coelho Cabral

RECIFE

2013

Catálogo na publicação  
Bibliotecária: Gláucia Cândida, CRB4-1662

T213i Tassitano, Rafael Miranda.  
Impacto de uma intervenção para o aumento da atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários: ensaio clínico randomizado / Rafael Miranda Tassitano. – Recife: O autor, 2013.  
257 folhas : il. ;30 cm.

Orientador: Giselia Alves Pontes da Silva.  
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Nutrição, 2013.  
Inclui bibliografia, apêndices e anexos.

1. Programas de Nutrição. 2. Atividade Motora. 3. Ensaio Clínico. I. Silva, Giselia Alves Pontes da (Orientador). II. Título.

612.3 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2013-046)

Rafael Miranda Tassitano

IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO PARA O AUMENTO DA ATIVIDADE FÍSICA E  
CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS EM ESTUDANTES  
UNIVERSITÁRIOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.

Tese aprovada em 27/02/2013

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Giselia Alves Pontes da Silva (Universidade Federal de Pernambuco) .

---

Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira (Universidade Federal de Pernambuco).

---

Prof. Dr. José Cazuya de Farias Júnior (Universidade Federal da Paraíba).

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Vanessa Sá Leal (Centro Acadêmico de Vitória/ Universidade Federal de Pernambuco).

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Marina de Moraes Vasconcelos Petribú (Centro Acadêmico de Vitória/ Universidade Federal de Pernambuco).

Recife  
2013

*Dedico esse trabalho e todo o esforço depositado nele à Família*

*A memória do meu pai, Salvador, que não teve a oportunidade de me acompanhar fisicamente ao longo da minha formação, mas que certamente está sempre presente.*

*A memória da minha mãe, Cleide, que sempre apoiou e incentivou meus os estudos. Mais que isso, me ensinou a ser homem. Continuo apaixonado por você!*

*A minha querida e companheira esposa Maria Cecília Marinho Tenório, que diariamente me ajuda a seguir*

*Ao meu filho Leonardo que me apresentou a um novo mundo*

*A minha filha Mariana (no prelo)*

## AGRADECIMENTOS

*A minha orientadora Prof<sup>ta</sup> Dr<sup>a</sup>. Giselia Alves Pontes da Silva pela dedicação à ciência, disponibilidade e atenção. Agradeço principalmente pelas inúmeras conversas ocorridas ao longo das orientações e que também fizeram parte do processo de doutoramento. Um importante aprendizado.*

*A minha co-orientadora Prof<sup>ta</sup> Dr<sup>a</sup>. Poliana Coelho Cabral, excelente professora, pela revisão e sugestões dadas na tese.*

*Aos professores Dr. Pedro Israel Cabral de Lira e Dr<sup>a</sup> Marília de Carvalho Lima pelas contribuições sugeridas durante todos os seminários.*

*A minha esposa, Maria Cecília Marinho Tenório pelas importantes contribuições nos artigos.*

*Aos meus colegas de doutorado, Jailane de Souza Aquino, Juliana Késsia Barbosa Soares, Marcos André Moura dos Santos, Maria Elieidy Gomes de Oliveira, Marina de Moraes Vasconcelos Petribú, Raquel da Silva Aragão e Simone do Nascimento Fraga, pelos trabalhos realizados em conjunto e principalmente pelas contribuições feitas nos seminários. Em especial à Marina pela revisão dos materiais educacionais.*

*Ao meu sogro, minha sogra, avó, irmãs, irmão e cunhadas pela boa convivência e incentivo.*

*Ao meu filho Leonardo e meus afilhados Heitor e Isabella, fonte de inspiração para os personagens.*

*À prof<sup>ta</sup> Dr<sup>a</sup> Maria José de Sena pelo incentivo e confiança.*

*Aos meus colegas de profissão da UFRPE que contribuíram para a realização da intervenção.*

*A todos os estudantes da UFRPE e UFPE que contribuíram diretamente com esse trabalho.*

*A todos que fazem acontecer o programa de pós-graduação em nutrição da UFPE, em especial a coordenação e a secretaria.*

*Aos membros da banca examinadora pela pronta disponibilidade em avaliar a tese.*

## RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar o impacto de uma intervenção para o aumento da atividade física (AF) e do consumo de frutas, legumes e verduras (FLV). Duas etapas englobaram a tese, sendo a primeira envolvendo estudos de validação e da inter-relação dos comportamentos e os fatores associados e a segunda compreendeu o programa de intervenção. A AF foi avaliada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), o consumo de FLV por um questionário de frequência alimentar (QFA) e os fatores psicossociais pelo questionário (PACE), baseado na Teoria Cognitiva Social e no Modelo Transteorético para a mudança de comportamento. Adicionalmente informações sociodemográficas, econômicas e relacionadas à universidade foram coletadas. Na primeira etapa uma amostra representativa dos estudantes da UFRPE (n=717) foi selecionada por conglomerado em dois estágios. A equivalência conceitual, de itens, semântica, operacional, de mensuração e funcional compuseram a validação das escalas psicossociais, sendo essas o estágio de mudança de comportamento, estratégia de mudança, percepção das barreiras e dos facilitadores, autoeficácia, suporte familiar e dos amigos. Na segunda fase foi realizado um ensaio clínico randomizado (n=307) com três grupos em paralelo 1:1:1, sendo um controle (GC) e dois experimentais (GI1 e GI2). A intervenção durou 16 semanas e o GI1 recebeu materiais informativos semanalmente via e-mail, enquanto que o GI2 além do material praticou AF (2x/semana por 50 minutos). Todos os dados foram tabulados no Epidata 3.1 e analisados no SPSS 18.0. Utilizou-se a análise fatorial exploratória e de estabilidade temporal para a validação e qui-quadrado e análises de regressão logística para os estudos transversais. Na segunda etapa foram calculados os resíduos padronizados de mudança para verificar a influência da intervenção nos mediadores psicossociais e dos comportamentos. Modelos de predição da mudança foram determinados através de uma regressão multivariada ajustada. Considerou-se um  $p < 0,05$  para as análises. A variância explicada ficou entre 45,4% e 69,0% e os valores de consistência interna entre 0,70 e 0,88. A estabilidade temporal média foi boa e todos os construtos apresentaram correlação significativa ao estágio de mudança de comportamento. Apenas 18,3% e 34,2% atendem as recomendações de consumo e de AF, respectivamente e cerca de 11% atendem simultaneamente. Os subgrupos de risco foram as mulheres, de menor nível socioeconômico, que permanecem dois turnos na UFRPE e dos anos finais de curso. No estudo transversal, dentro do modelo explicativo, a AF explicou 3% do consumo dos homens e 2% das mulheres. No GC houve uma redução significativa para ambos os comportamentos. No GI1 houve um aumento significativo de porções de FLV (+0,25). No GI2 observou-se um aumento médio de 73 minutos/semana e de 0,35 porção, sendo os principais mediadores da mudança a autoeficácia e a estratégia de mudança. A AF explicou 14% da mudança do consumo que por sua vez explicou 7% da mudança da AF. Ações e estratégias presenciais parecem ter um maior impacto tanto nos mediadores psicossociais como nos comportamentos, principalmente para a AF. Os comportamentos tendem a ocorrer, porém a prática de AF parece influenciar mais o consumo do que o contrário.

Palavras-Chave: Nutrição, Atividade Física, Ensaio Clínico Randomizado.

## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the impact of an intervention for increasing physical activity (PA) and the fruits and vegetables (FV) intake. Two steps included the thesis, the first involving validation studies and the inter-relationship of behaviors and associated factors, and the second comprised the intervention program. The PA was evaluated by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the FV intake by a food frequency questionnaire (FFQ) and psychosocial factors by the PACE questionnaire, based on Social Cognitive Theory and the Transtheoretical Model for Change Behavior. Additionally sociodemographic, economic and related to the university were collected. In the first stage a representative sample of students UFRPE (n = 717) was selected by two-stage *agregamento*. The conceptual equivalence, item, semantic, operational, measurement and functional composed the validation of psychosocial scales, these being the stage of behavior change, change strategy, perceptions of barriers and facilitators, self-efficacy, family support and friends. In the second phase we conducted a randomized clinical trial (n = 307) with three parallel groups in 1:1:1, and a control group (CG) and two experimental (and GI1 GI2). The intervention lasted 16 weeks and weekly GI1 received informational materials via e-mail, while GI2 beyond the material practiced PA (2x/week for 50 minutes). All data were tabulated in Epidata 3.1 and analyzed with SPSS 18.0. The exploratory factor analysis and temporal stability were used for the validation and chi-square and logistic regression analyzes for the cross-sectional studies. In the second stage we calculated the standardized residuals of change to check the influence of the intervention on psychosocial mediators and behavior. Prediction models of change were determined using a multivariate regression adjusted. It was considered at  $p < 0.05$  for analyzes. The explained variance was between 45.4% and 69.0% and the internal consistency values between 0.70 and 0.88. The average temporal stability was good and all constructs were significantly correlated with the stage of behavior change. Only 18.3% and 34.2% meet the recommendations of FV intake and PA, respectively, and approximately 11% meet simultaneously. The risk subgroups were women of lower socioeconomic status, who remain in UFRPE two rounds and the final years of the course. In cross-sectional study within the explanatory model, AF explained 3% of the consumption of men and 2% of women. In the control group there was a significant reduction for both behaviors. In GI1 a significant increase of portions of FV (+0.25). In GI2 there was an average increase of 0.35 portion and 73min/week, being the principal mediators of change and self-efficacy change strategy. The PA explained 14% of change of consumption which in turn explained 7% change from PA. self-efficacy and change strategies seem to have a much greater impact on psychosocial mediators such behaviors, especially for PA. The behaviors tend to co occur, but the practice of PA seems to influence more consumption than otherwise.

Key-word: Nutrition, Physical Activity, Randomized Controlled Trial.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Modelo da Teoria da Crença na Saúde.....	18
Figura 2.	Modelo da Teoria do Comportamento Planejado.....	19
Figura 3.	Modelo Transteorético.....	20
Figura 4.	Modelo PRECED-PROCEED.....	36
Figura 5.	Esquema de equivalência conceitual, de itens e semântica no processo de validação de instrumento.....	46
Figura 6.	Esquema de equivalência operacional e de mensuração no processo de validação de instrumento.....	48
Figura 7.	Logomarca e slogan do programa de promoção da saúde.....	52

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1. Apresentação dos títulos dos artigos originais da tese e respectivas revistas para quais foram submetidas.....	15
Quadro 2. Construtos e respectivas definições da Teoria Cognitiva Social.....	21
Quadro 3. Resumo das teorias de mudança de comportamento relacionada à saúde, por nível de influência e construtos.....	23
Quadro 4. Construtos e respectivas definições de um modelo integrado da Teoria Cognitiva Social e do Modelo Transteorético.....	26
Quadro 5. Resumo das intervenções relacionadas à atividade física e ao consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários.....	31
Tabela 1. Número total e proporção de estudantes matriculados na UFRPE-SEDE, por curso e turno.....	39
Tabela 2. Número total e proporção de estudantes matriculados no turno diurno, estratificado por sexo.....	40
Tabela 3. Número total e proporção de estudantes matriculados no turno noturno, estratificado por sexo.....	41
Tabela 4. Estimativa de amostra final requerida por curso, turno e sexo .....	42
Quadro 6. Ações propostas na intervenção.....	51

## SUMÁRIO

1.	Apresentação.....	11
1.1	Caracterização e relevância do problema.....	11
1.2	Objetivos.....	14
1.3	Estruturação da tese.....	15
2.	Revisão da literatura.....	16
2.1	Teorias de mudança de comportamento relacionado à saúde.....	16
2.2	Mediadores psicossociais e intervenções para o aumento da atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.....	26
2.3	Modelo de implementação, acompanhamento e avaliação de programas de promoção da saúde.....	35
3.	Métodos.....	38
3.1	Estudo transversal e de validação de instrumento.....	38
3.1.1	População e amostra.....	38
3.1.2	Instrumento de medida.....	42
3.1.3	Procedimentos de validação dos instrumentos.....	45
3.1.4	Coleta de dados.....	48
3.2	Ensaio clínico randomizado.....	49
3.2.1	Participantes, critérios de inclusão e exclusão.....	49
3.2.2	Recrutamento e coleta de dados.....	50
3.2.3	Tamanho da amostra.....	50
3.2.4	Alocação.....	50
3.2.5	Intervenção.....	51
3.3	Variáveis do estudo.....	54
3.4	Tabulação e análise dos dados.....	57
3.5	Consideração ética.....	59
4.	Resultados.....	60
	Artigo 1.....	60
	Artigo 2.....	81
	Artigo 3.....	100
	Artigo 4.....	117
	Artigo 5.....	137
	Considerações finais.....	159
	Referências.....	162
	APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	173
	APÊNDICE B – Formulário de registro de informações pessoais.....	176
	APÊNDICE C – Sondagem realizada entre os alunos .....	177
	APÊNDICE D – Dias, horários e atividade propostas na intervenção.....	177
	APÊNDICE E – Materiais educacionais.....	180
	ANEXO A – Comprovantes de envio dos artigos.....	196
	ANEXO B – Normas das revistas.....	200
	ANEXO C – Instrumento original, traduções e avaliação dos estudantes.....	226
	ANEXO D – Questionário.....	235
	ANEXO E – Memorial de cálculo da amostra.....	253
	ANEXO F– Aprovação do comitê de ética em pesquisa.....	256
	ANEXO G – Autorização do PACE PROJECT para validação do instrumento.....	257

## 1. Apresentação

### 1.1 Caracterização e relevância do problema

A mortalidade relacionada às doenças crônicas não transmissíveis como doenças do coração, diabetes, câncer, infarto e obesidade cresceu rapidamente em todo o mundo. Em 2005, aproximadamente, 60% das 56,5 milhões de mortes por todas as causas foram creditadas a esse tipo de doença (WHO, 2005). Além das mortes atribuídas diretamente ao baixo consumo de frutas, legumes e verduras e a inatividade física (WHO, 2009), estes também são os principais fatores de risco modificáveis associados às principais causas de mortalidade no mundo (WHO, 2003, WHO, 2009b). Assim, as escolhas, atitudes e comportamentos que definem o modo de vida das pessoas tornaram-se aspectos fundamentais à saúde e qualidade de vida, independente de idade e sexo.

Ao longo das últimas décadas os benefícios da prática regular de atividade física e da frequência adequada de consumo de frutas, legumes e verduras têm sido bem documentados na literatura especializada (WHO, 2004; WARDBURTON, 2006; WHO, 2009). Já se dispõe de evidências sobre os fatores que influenciam a adoção de um estilo de vida mais saudável, e mais recentemente pesquisas têm indicado que estes comportamentos tendem a co ocorrer (POORTINGA, 2007; FINE et al. 2004; SCHUIT et al. 2002). Apesar dos reconhecidos benefícios e das iniciativas governamentais para a promoção de comportamentos saudáveis, relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS) têm indicado, ao longo dos anos, altas prevalências na maioria dos países (WHO, 2004; WHO, 2009).

Em 2004, a OMS publicou a estratégia global de promoção de atividade física e alimentação saudável para a população em geral (WHO, 2004). Dentre seus princípios e diretrizes estão proposições de ações voltadas para educação e saúde. Existe a recomendação de que as ações devem focar no indivíduo e em seu meio, bem como a proposição de intervenções em países em desenvolvimento, sobretudo durante o período da infância e adolescência. Esses princípios e recomendações foram consequências observadas de estudos empíricos desenvolvidos e baseados nas teorias de mudança de comportamento relacionadas à saúde (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

Revisões sistemáticas têm indicado um maior impacto nas intervenções que têm utilizado teorias de mudança de comportamento relacionada à saúde quando comparado a intervenções que não utilizaram (AMMERMAN et al. 2002; WHO, 2009b). A utilização dessas teorias em estudos relacionados a essa temática é relativamente recente, tendo a Teoria

Cognitiva Social (BANDURA, 1989) e o Modelo Transteorético (PROCHASKA e VELICER, 1997) mais frequentemente utilizados (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

Apesar de inúmeras iniciativas e proposições bem sucedidas em diversos países, permanece o desafio de delinear programas mais efetivos para a adoção e manutenção desses comportamentos, sobretudo entre os jovens. Se por um lado estudos de intervenção em escolas (crianças e adolescentes) são mais frequentes na literatura, por outro, estudos com adolescentes em fase de transição para a vida adulta no contexto da universidade são insuficientes (KAHN et al.2002; AMMERMAN et al.2002; WHO, 2009b). De fato, apesar do processo de transição da adolescência para a fase adulta ser um período crítico na adoção e manutenção de comportamentos relacionados à saúde, pouco se tem investigado nesse contexto, principalmente no Brasil.

Durante a transição da adolescência para a fase adulta ocorrem mudanças significativas no contexto de vida do indivíduo, principalmente quando ingressa na Universidade e/ou no mercado de trabalho. Essas mudanças repercutem diretamente nos comportamentos relacionados à saúde frente ao novo meio social (DODD et al. 2010; HARKER et al. 2010; LORI et al. 2008; HAASE et al. 2004; LOWRY et al. 2000). Evidências indicam elevadas prevalências de fumo, álcool, uso de drogas, comportamento sexual de risco, inatividade física e alimentação inadequada e que nesse subgrupo de estudantes tendem a ocorrer simultaneamente, principalmente durante a integralização do curso (DODD et al. 2010; HARKER et al. 2010; LORI et al. 2008; HAASE et al. 2004; LOWRY et al. 2000).

Os documentos que sintetizaram intervenções para a prática de atividade física e/ou o consumo de frutas, legumes e verduras indicam que ações que focalizam a criança e o adolescente na escola apresentam evidências suficientes para determinadas estratégias, enquanto para o adolescente universitário as evidências são inconclusivas (WHO, 2009b; KAHN et al. 2002; AMMERMAN et al. 2002). Em síntese os estudos no contexto escolar que demonstraram uma boa efetividade foram baseados em um modelo teórico de mudança de comportamento, em um modelo de implementação das estratégias, com ações (presenciais ou a distância) e estratégias em diversos níveis de influência. Isto é, as ações foram multidimensionais e focalizou a interação entre o indivíduo, família e o ambiente escolar, sendo alicerçadas em três pilares: informação, oferta e suporte social.

Programas de intervenção com adultos jovens no contexto universitário são insuficientes, não sendo observada nenhuma publicação no Brasil. Por exemplo, as recomendações e diretrizes observadas em documentos oficiais nacionais e internacionais dão

especial atenção em crianças e adolescentes do ensino básico. Parte dessa escassez está relacionada ao reconhecimento relativamente recente da importância desse subgrupo específico, visto a quantidade de estudos. Por outro lado existem limitações metodológicas importantes como a validação de instrumentos relacionados aos construtos, o que gera inúmeras fontes de viés, a não utilização de um modelo teórico no planejamento do programa e a inclusão de ações reconhecidamente de baixo impacto.

Seja pelo potencial dos benefícios relacionados à saúde, seja pelos problemas acarretados pela prática inadequada, essa temática tem ganhado importante atenção nas últimas décadas. A repercussão pode ser observada não somente pelos meios acadêmicos e governamentais, como também pela sua inserção na mídia através da quantidade de revistas, reportagens e programas de televisão.

Existe uma lacuna importante na literatura nacional no que tange a programas de promoção da saúde, mais especificamente da prática de atividade física e do consumo de frutas, legumes e verduras com estudantes universitários. No contexto internacional, apesar das evidências já apresentadas em estudos com escolares (crianças e adolescentes), existe a necessidade de delinear intervenções que apresente um maior impacto entre os jovens em fase de transição. E de um modo em geral, apesar do reconhecimento que um comportamento está associado ao outro e que estes possuem determinantes semelhantes, pouco se tem investigado essa relação em estudo de caráter prospectivo.

Frente ao exposto a presente tese elencou algumas hipóteses: A validação das escalas psicossociais de mudança de comportamento reduzirá as fontes de vieses; os comportamentos tendem a co ocorrer e se influenciar; as estratégias e ações da intervenção aumentará os determinantes psicossociais e mediará o aumento da atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.

## 1.2 Objetivos

### **Geral**

- Avaliar o impacto de uma intervenção para o aumento da atividade física e da frequência de consumo alimentar de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários.

### **Específicos**

- Validar escalas psicossociais para a prática de atividade física;
- Validar escalas psicossociais para o consumo de frutas, legumes e verduras;
- Elaborar materiais educativos integrados sobre estilos de vida saudáveis;
- Verificar a relação da atividade física com o consumo de frutas, legumes e verduras e os fatores associados ao contexto universitário;
- Verificar os mediadores psicossociais para a mudança de comportamento.

### 1.3 Estruturação da tese

Conforme documento referente a normatização e apresentação de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, a presente tese está estruturada a saber: apresentação, revisão da literatura, métodos, resultados, no qual são apresentados cinco artigos originais e as considerações finais. No quadro abaixo estão apresentados os títulos dos artigos e as respectivas revistas para as quais foram submetidas. Os três primeiros artigos foram submetidos conforme comprovação do anexo A e os outros dois estão em processo de submissão. As normas das revistas são encontradas no anexo B.

Quadro 1. Apresentação dos títulos dos artigos originais da tese e respectivas revistas, para quais foram submetidas.

<b>Artigos</b>	<b>Revista</b>	<b>Títulos dos artigos</b>
1	Cadernos de Saúde Pública ISSN: 0102-311X	Validação de escalas psicossociais para a prática da atividade física.
2		Validação de escalas psicossociais para o consumo de frutas legumes e verduras.
3	Revista de Nutrição ISSN: 1415-5273	Agregamento da inatividade física e do baixo consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados entre adultos jovens.
4	International Journal of Nutrition Behavior and Physical Activity ISSN: 1479-5868	Physical activity and psychosocial mediators as predictor of the consumption of fruits and vegetables in college students.
5		Impacto de uma intervenção para aumento da atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários: ensaio clínico randomizado.

## **2. Revisão da literatura**

A presente seção foi organizada em três subtópicos: (a) apresentação das teorias da mudança do comportamento relacionado à saúde e seus principais construtos; (b) evidências relacionadas aos mediadores psicossociais da mudança de comportamentos relacionados à saúde e as intervenções para o aumento do nível de atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras; (c) apresentação do modelo de implementação, acompanhamento e avaliação de programas de promoção da saúde. Para tanto, foi realizado uma revisão da literatura especializada, sendo utilizados termos específicos para cada um dos tópicos acima listados.

### **2.1 Teorias de mudança de comportamento relacionado à saúde**

O entendimento do comportamento humano relacionado à saúde é uma área de conhecimento complexa e não linear, sendo o entendimento de como as pessoas estabelecem e mantêm, tanto os comportamentos de risco, como os comportamentos saudáveis um campo de pesquisa que tem ganhado maior atenção nas últimas décadas. A produção do conhecimento é resultado de um ciclo de interações de pesquisas empíricas que incluem estudos na área básica, tanto programas de acompanhamento como programas de intervenção (HIATT e RIMER, 1999; SALLIS et al. 2000).

Desde meados do século passado diversas teorias foram desenvolvidas com o objetivo de explicar como esse processo ocorre nos indivíduos (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). Tradicionalmente as teorias podem ser agrupadas em três categorias, de acordo com os níveis de influência: intrapessoal, interpessoal e, mais recentemente, através da teoria ecológica. As teorias que têm o foco na cognição pressupõem que a adoção e a mudança de um comportamento dependem de um processo cognitivo individual (intrapessoal). Já a concepção interpessoal parte do pressuposto de que a cognição é modulada pelo meio social, isto é, existe uma interação do indivíduo com o seu meio. Não existe uma teoria hegemônica, e muitas vezes para explicar um fenômeno é necessária a utilização de mais de uma teoria, por isso a perspectiva ecológica pressupõe múltiplos níveis de influência (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

Os conceitos são os maiores componentes das teorias, isto é, correspondem aos blocos primários que explicam as relações dentro de seu nível de influência. Quando os conceitos são desenvolvidos e utilizados em um modelo teórico empírico, esses são chamados de

construtos. Os construtos, por sua vez, são os elementos que dentro do modelo de intervenção explicam o fenômeno, sempre com base em um contexto, no comportamento estudado e em uma população específica (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

As teorias mais frequentemente utilizadas e que têm como nível de influência o processo de cognição individual são: Teoria da Crença na Saúde (Health Belief Model), Teoria do Comportamento Planejado (Theory of Planned Behavior) e o Modelo Transteorético (Transtheoretical Model). A Teoria da Crença na Saúde preconiza que a adoção do comportamento depende da percepção do indivíduo sobre a sua suscetibilidade a uma determinada enfermidade decorrente da ausência desse comportamento, de sua gravidade, e das expectativas acerca do comportamento em foco para prevenção das potenciais enfermidades (SEEFELDT, MALINA e CLARK, 2002).

Estudo pioneiro foi desenvolvido na década de 1950 por Rosenstock (1958) com o objetivo de explicar o porquê de os indivíduos participam e deixam de participar de um programa relacionado à tuberculose (ROSENSTOCK, 1958). Parte do pressuposto de que as pessoas temem as doenças e que o sucesso das ações em saúde é determinado pelo grau de medo e o seu potencial de redução desse medo (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

Possui quatro construtos que são baseados na percepção individual: suscetibilidade, gravidade, barreiras e benefícios percebidos (SEEFELDT, MALINA E CLARK et al. 2002). Grande parte dos estudos empíricos de intervenção que utilizam esse modelo está relacionada a um desfecho transmissível, como o HIV, à detecção de doenças e ao uso de cinto de segurança. Na figura 1 está apresentada uma representação do modelo teórico e seus respectivos construtos.

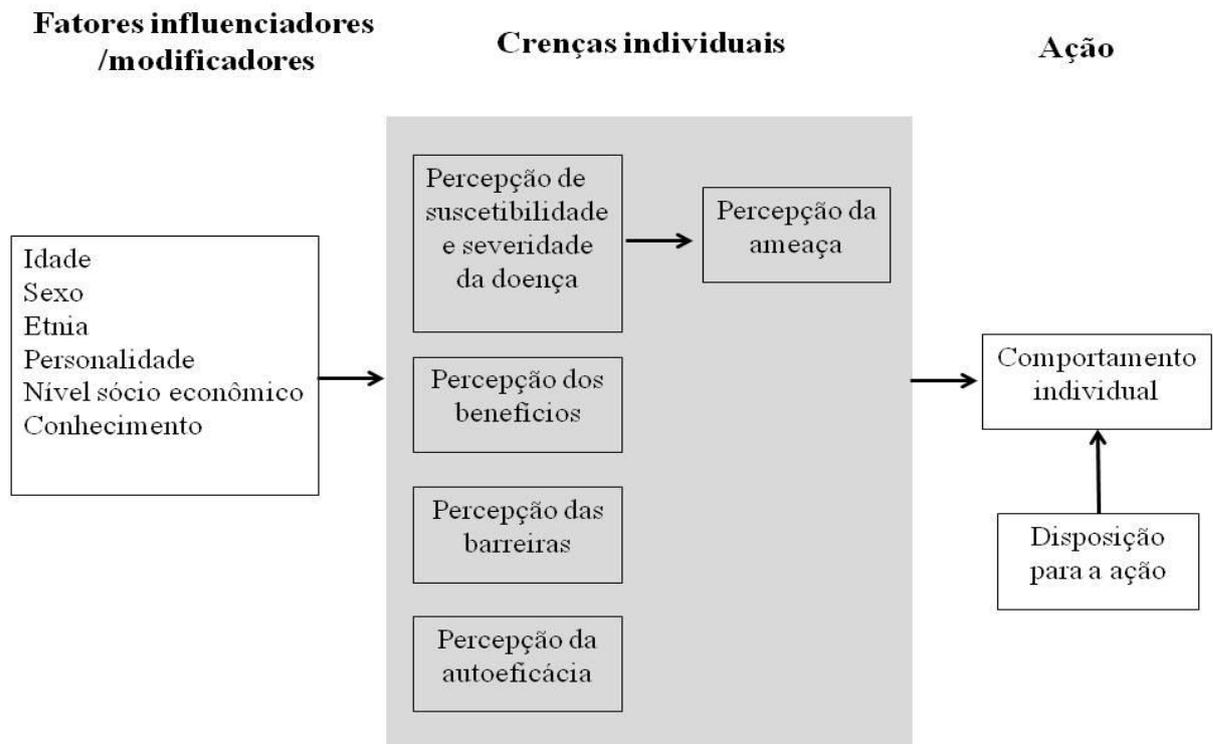


Figura 1. Modelo da Teoria da Crença na Saúde.

A Teoria do Comportamento Planejado preconiza que a intenção para desempenhar o comportamento é o principal determinante para a sua adoção, sendo influenciada pelas atitudes, a percepção em relação às normas sociais e ao controle percebido sobre o comportamento (COURNEYA, 1995). Dessa forma, a intenção de adotar um comportamento é maior se a pessoa está disposta a isso (atitude), se esta percebe o ambiente social favorável (norma social) e se acredita que poderá ser bem sucedida na sua escolha (controle percebido sobre o comportamento) (ARMITAGE, 2005). Foi proposta em 1985 por Icek Azjen como uma extensão da Teoria da Ação Fundamentada (Theory of Reasoned Action).

O conceito chave da teoria é o controle percebido do comportamento, o qual indica a crença (intenção) de quão fácil ou difícil será a adaptação ao comportamento de interesse (fatores internos ou externos ao sujeito), reconhecendo que muitas vezes as intenções fracassam devido à percepção de falta de capacidades, barreiras situacionais (reais ou percebidas) ou, ainda, à instabilidade das intenções. A figura 2 apresenta o modelo teórico e seus construtos.

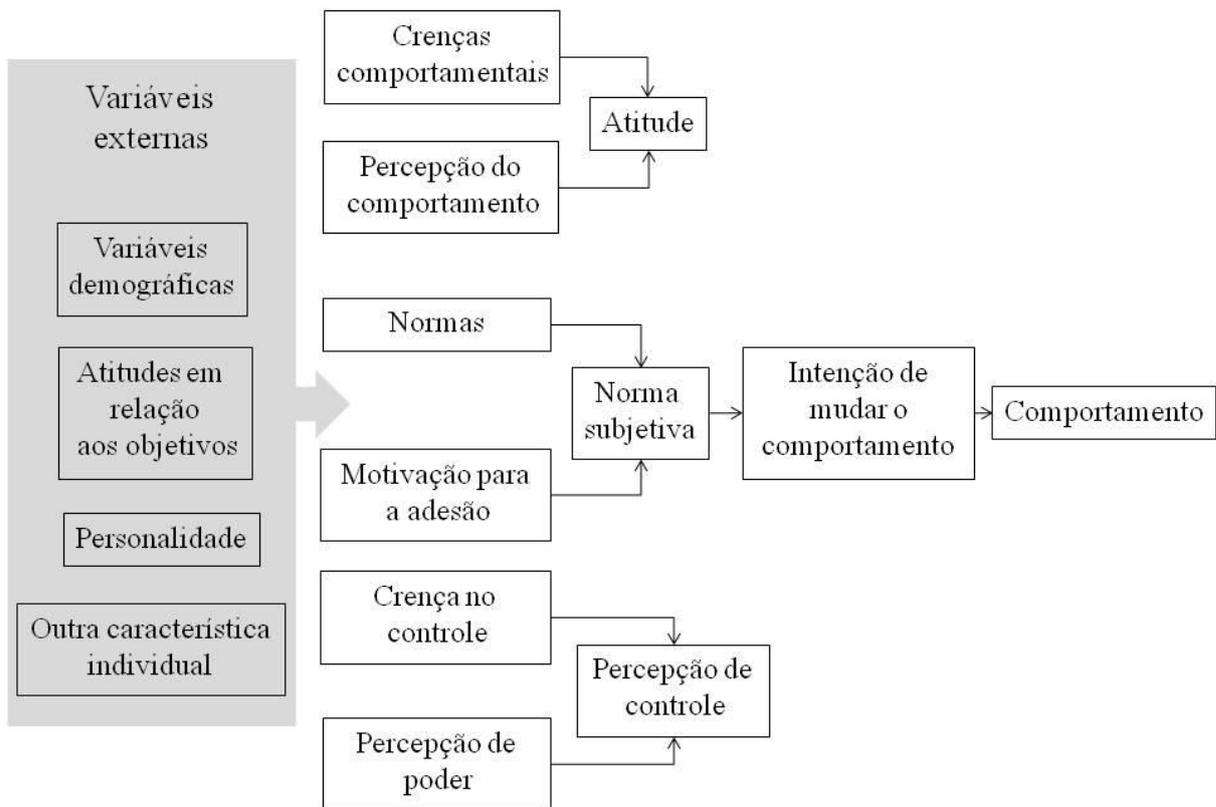


Figura 2. Modelo da Teoria do Comportamento Planejado.

O Modelo Transteorético representa um modelo integrativo de diversas teorias psicanalíticas que procuram explicar como os indivíduos adotam novos comportamentos, classificando-os em cinco diferentes estágios: (1) Pré contemplação: no qual o indivíduo não pretende modificar o comportamento nos próximos 6 meses, (2) Contemplação: existe a intenção de mudar, mas nos próximos 6 meses, (3) Preparação: existe a intenção de mudar nos próximos 30 dias, (4) Ação: atende as recomendações referentes ao comportamento há menos de 6 meses e (5) Manutenção: atende a recomendação referente ao comportamento há mais de 6 meses (PROCHASKA e VELICER, 1997).

Esse modelo surgiu na década de 1980, com Judith Prochaska e colaboradores, procurando explicar e auxiliar as pessoas a deixar de fumar. Atualmente, é aplicado para uma série de comportamentos (atividade física, alcoolismo, utilização de preservativos, cinto de segurança e protetor solar, alimentação, entorpecentes, dentre outros) (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). Abrange, além dos estágios de mudança de comportamento, os processos de mudança (meios pelos quais os indivíduos passam de um estágio para o outro), a

tomada de decisão (balanço dos prós e contras para tomar uma atitude) e a autoeficácia (confiança na própria capacidade para atingir uma meta) (MARCUS e SIMKIN, 1994).

Em 1992 foi publicado um estudo que sugere, a partir de uma revisão, que nos estágios iniciais os indivíduos utilizam de processos cognitivos, afetivos e avaliativos para progressão, enquanto que nos estágios finais os indivíduos estão mais comprometidos e confiantes com a mudança e manutenção das ações (ver figura 3) (PROCHASKA, DiCLEMENTE e NORCROSS, 1992).

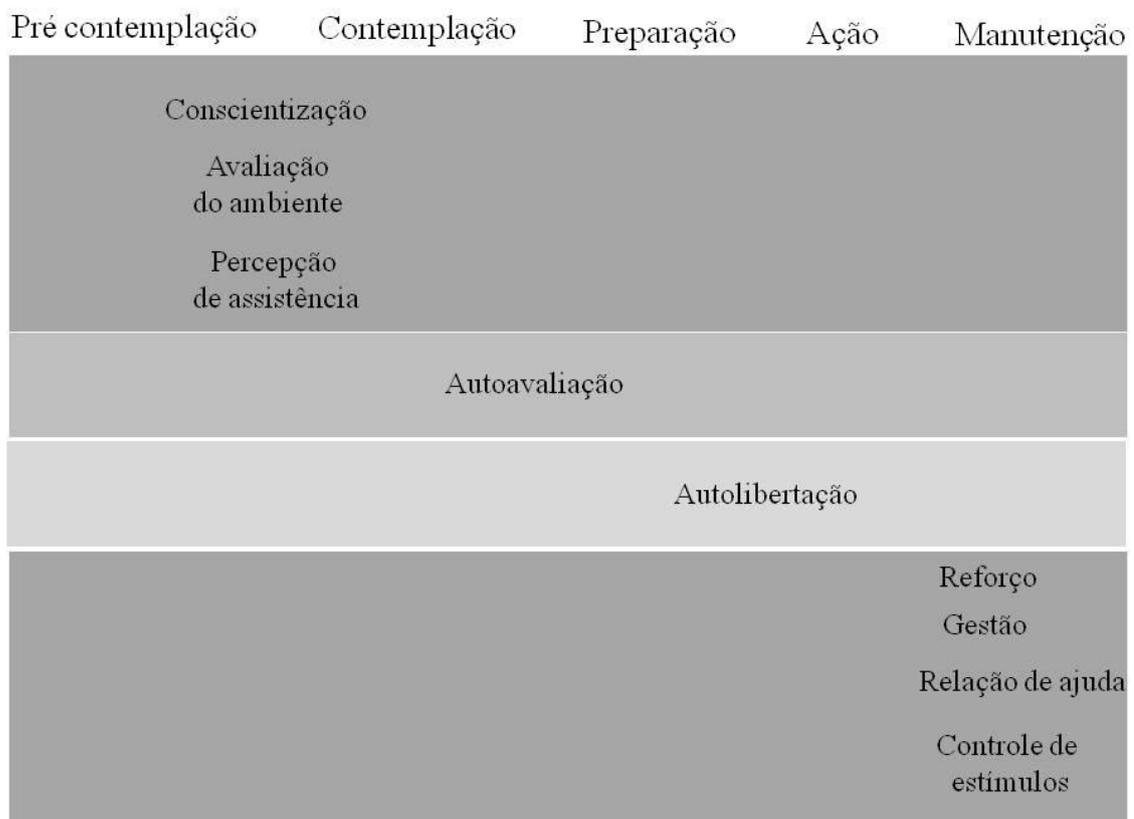


Figura 3. Modelo Transteorético.

As teorias interpessoais são aquelas que enfatizam a interação do indivíduo e o seu ambiente, tendo como principal destaque a Teoria Cognitiva Social (Social Cognitive Theory). Essa teoria sugere que o comportamento é afetado pelo ambiente, pelos atributos pessoais e pelo próprio comportamento. Desse modo, a adoção de comportamentos saudáveis está associada com os resultados esperados (expectativas), a autoeficácia e a intenção para tal (SEEFELDT, MALINA e CLARK, 2002). Originou-se da Teoria de Aprendizagem Social (Social Learning Theory), sendo aprimorada e desenvolvida por Albert Bandura desde a

década de 1960. Resumidamente, propõe que: a) as pessoas aprendem observando as outras; b) a aprendizagem é um processo interno que pode ou não resultar em mudança de comportamento; c) as pessoas traçam certas estratégias para atingir seus objetivos; d) o comportamento é autodirecionado (e não determinado unicamente pelo ambiente); e) reforço e punição possuem efeitos imprevisíveis e indiretos tanto sobre o comportamento como sobre a aprendizagem (ORMROD, 2002). No quadro 2 está apresentado os componentes da teoria com a respectiva definição.

Quadro 2. Construtos e respectivas definições da Teoria Cognitiva Social.

<b>Construtos</b>	<b>Definição</b>
Determinismo recíproco	Interação entre o indivíduo e o meio em que vive. O ambiente influencia os indivíduos e grupos, assim como indivíduos e grupos influenciam seus ambientes.
Expectativa de resultados	Crença no valor de que a mudança de comportamento acarretará consequências positivas à saúde.
Autoeficácia	Crença pessoal de que é capaz de atingir os objetivos propostos.
Autoeficácia coletiva	Crença de que o grupo é capaz de atingir os objetivos propostos.
Aprendizagem por observação	Aprendizagem a partir da interação interpessoal e/ou com o ambiente. A atenção, retenção, produção e motivação são componentes que compõem esse construto.
Incentivo e motivação	Percepção individual estabelecida por meio de influências internas e externas determinadas atitudes que auxiliam na mudança do comportamento.
Facilitação	Forma de proporcionar meios, recursos, ações para facilitar a mudança do comportamento.
Autoregulação	Diz respeito ao autocontrole através do automonitoramento, do estabelecimento de metas, da recompensa e autogestão.
Desengajamento moral	Formas de pensar sobre os comportamentos não saudáveis e de como as pessoas são prejudicadas e/ou sofrem quando abandona o comportamento considerado socialmente padrão.

Outra teoria com a perspectiva interpessoal é conhecida como rede social e/ou suporte social (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). O termo rede social é definido como um conjunto de fatores sociais que influenciam os indivíduos, podendo ser categorizados em quatro aspectos de influências que suportam os comportamentos ou as ações: suporte emocional, suporte instrumental, suporte informacional e suporte avaliativo. Parte do pressuposto de que o comportamento do indivíduo é determinado a partir da percepção pessoal em relação à interação das quatro influências, isto é, um comportamento pode ser

predito a partir do modo como o indivíduo percebe essas influências (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

O termo ecologia, segundo Stokols (1992), é derivado da ciência biológica e se refere à inter relação entre os organismos e seus ambientes. O termo ecológico, em se tratando de um campo de estudo, explorado na psicologia, na sociologia, na economia e na saúde pública, considera a conexão entre as pessoas e seus ambientes, em que esse ambiente é entendido sob um prisma psicológico, correspondendo todo o espaço externo que envolve os sujeitos (SALLIS e OWEN, 1996).

Essa teoria, surgida na década de 1970, compreende o comportamento em múltiplos níveis de influência, com ênfase nos fatores dos sistemas sociais, nas políticas públicas e no ambiente físico. Em geral, estabelece de que forma o ambiente afeta o comportamento e como o ambiente e o próprio comportamento afetam um ao outro. Sua aplicação é na área da promoção da saúde e possui cinco princípios: múltiplas dimensões de influência no comportamento, interação de influências através das dimensões, múltiplos níveis de influências ambientais, influência institucionais, comunitárias e de políticas públicas, e fatores ambientais que influenciam diretamente o comportamento (STOKOLS, 1992).

A diferença dessa teoria, quando comparada a teorias intrapessoais, reside no fato de admitir que o ambiente interfira no comportamento, enquanto outras teorias relatam que, em alguns casos, as influências ambientais são mediadas por processos psicológicos. No quadro 3, encontra-se um resumo das principais teorias do comportamento relacionado à saúde, por nível de influência e construtos.

Quadro 3. Resumo das teorias de mudança de comportamento relacionado à saúde, por nível de influência e construtos.

<b>Teorias</b>	<b>Nível de influência</b>	<b>Construtos</b>	<b>Resumo</b>
Crença na saúde	Individual	Percepção de susceptibilidade Percepção de gravidade Percepção de benefícios Percepção de barreiras Motivação Ação Autoeficácia	A mudança depende de quatro áreas: percepção que o comportamento pode levar a uma doença; susceptibilidade da pessoa em adoecer, percepção de que a adoção de comportamentos saudáveis pode gerar benefícios à saúde e percepção das barreiras que impedem a ação positiva. Assim, no momento em que o indivíduo percebe a susceptibilidade e a gravidade do comportamento e reconhece os benefícios da adoção a uma redução na percepção das barreiras, motiva o processo de mudança.
Transtoeórico	Individual	Pré contemplação Contemplação Preparação Ação Manutenção	Pressupõe que a adoção do comportamento é um processo que vai da não intenção até a manutenção do comportamento positivo. O processo de mudança é mediado por ações de informação e acesso. À medida que a percepção das barreiras diminui e o número de facilitadores percebidos aumenta, o processo de mudança entre os estágios ocorre.
Comportamento planejado	Individual	Atitudes, expectativa, valores, crença, motivação	O controle percebido pelas pessoas sobre as oportunidades, os recursos e as habilidades necessárias para desempenhar um comportamento afetam as intenções comportamentais. Isto é, através da percepção individual do meio, o indivíduo adota o comportamento.
Teoria cognitiva social	Interpessoal	Determinismo recíproco, atitudes, autoeficácia, expectativa do resultado, aprendizagem por observação, reforço	A mudança do comportamento de saúde é o resultado das relações recíprocas entre ambiente e meio social, fatores pessoais e atributos do próprio comportamento. A autoeficácia é uma das características mais importantes na determinação da mudança de comportamento.
Rede social / Suporte social	Interpessoal	Suporte instrumental Suporte de informação Suporte emocional Suporte político	O apoio social apresenta quatro eixos: instrumental, informativo, emocional ou avaliador (fornecendo “feedback” e reforçando novos comportamentos). A partir da percepção e do suporte de um ou de todos os quatro eixos, o indivíduo adota um comportamento saudável.
Ecológica	Ambiental	Múltiplos níveis de influência Intrapessoal Interpessoal Institucional	O comportamento é produto de uma complexa interação dos níveis de influência. A sistematização das estratégias de ação depende do comportamento a ser modificado e o ambiente onde será desenvolvida a intervenção.

Se anteriormente o foco dos estudos estava em estabelecer teorias que explicassem como um comportamento é adquirido e/ou mantido, mais recentemente a aplicação dessas teorias em modelos de intervenção empírica tem ganhado destaque. Partindo dessa lógica, a teoria serve como um guia para a construção de modelos de intervenção que, por sua vez, são orientados a partir dos construtos que originam as variáveis a medir, como medi-las e combiná-las (NOAR e ZIMMERMAN, 2005).

Diz um ditado popular que “não há mais prático do que uma boa teoria” (BRUG, OENEMA e FERRARA, 2005). É consenso que uma intervenção baseada em um modelo teórico apresenta um impacto mais positivo, quando comparada a intervenções que não o utilizaram (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). Entretanto, os modelos teóricos para uma intervenção são estabelecidos de modo a compreender um problema específico dentro de um contexto particular, por isso a complexidade para implementá-los.

Entre a comunidade científica existe um consenso sobre a lacuna de conhecimento acerca da compreensão da mudança de comportamento relacionado à saúde. Em parte esses problemas ocorrem porque a maioria das intervenções disponíveis na literatura não foi baseada ou estruturada a partir de um modelo de uma teoria que desse suporte para a intervenção (FRENCH e WORSLEY, 2004). Por outro lado, dependendo do tipo de comportamento a ser investigado em uma população específica, o conhecimento acerca da mudança do comportamento é mais claro (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

Assim, ao mesmo tempo em que os investigadores criticam as teorias de mudanças de comportamento devido a dificuldade de implementá-las nos diversos contextos, sabe-se de sua importância para uma intervenção mais efetiva (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). Portanto o conhecimento relacionado à mudança de comportamento tem emergido como uma área de conhecimento importante.

Desde a década de 1970 intervenções em saúde num contexto global têm procurado mudar o foco de suas ações do individual para o coletivo, isto é, iniciou-se um processo de mudança de paradigma da saúde (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). Essa mudança foi impulsionada, em parte, pela transição dos padrões de morbidade e mortalidade, o envelhecimento da população e a relação custo benefício no tratamento das doenças crônicas não transmissíveis.

As ações voltadas para a saúde baseadas na educação em saúde e promoção da saúde tem emergido como um novo paradigma para a saúde pública, principalmente para os comportamentos de risco associados às doenças não transmissíveis. Nesse sentido, tais ações são desenvolvidas em diferentes níveis (individual, grupos específicos e populações),

contextos (clínicas, escolas, local de trabalho e mídia) e abordagens (aconselhamento individual, educação, regulamentos, modificações ambientais).

Assim, originalmente a maioria dessas teorias foi desenvolvida para explicar e intervir em comportamentos como tabagismo, álcool, comportamento sexual e utilização de serviços de diagnóstico, entretanto, mais recentemente, estão sendo aplicadas em intervenções relacionadas à atividade física e ao consumo de frutas, legumes e verduras (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008; GREEN e KREUTER, 2005). Por serem comportamentos considerados contínuos, o processo de mudança de comportamento é complexo, uma vez que depende de processos cognitivos, do meio social, ambiental e do suporte percebido para a manutenção do comportamento, sendo bastante comum um processo de recaída.

O estabelecimento prévio de como aplicar a teoria em um modelo empírico pressupõe organização na implementação, acompanhamento e avaliação do impacto, considerando os distintos contextos. Portanto, é comum, a utilização de construtos de diversas teorias dentro de um modelo teórico. Estudo de revisão que abrangeu doze revistas especializadas indicou que as principais teorias utilizadas em estudos empíricos são: Modelo Transteorético, Teoria Cognitiva Social e Teoria da Crença na Saúde (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). De forma geral, os modelos de intervenção mais frequentemente utilizados para comportamentos contínuos (atividade física e frequência alimentar) são baseados na interação de construtos intrapessoais, interpessoais e relacionados ao meio do indivíduo, estabelecendo um nível de influência (FRANKO et al. 2008; HA et al. 2009; RICHARDS et al. 2006; BRIDLE et al. 2005; DE VET ET al. 2008; CALFAS et al. 2000; SALLIS et al. 2000).

Particularmente, em relação a esses comportamentos, ao integrar a Teoria Cognitiva Social e o Modelo Transteorético apresentam uma perspectiva ecológica (interação do indivíduo com o meio social), com três fatores em comum: predisponentes (conhecimentos, atitudes, crença, valores, necessidades percebidas e habilidades), percepção individual do sujeito em relação ao comportamento (disponibilidade, percepção de barreiras, facilitadores e acessibilidade) e de reforço (meio social, recompensa, suporte social, ações e atividade) (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008; DE VET et al. 2008; BRIDLE et al. 2005).

Além disso, já se tem a clareza de que a adoção de um comportamento acontece em um sentido temporal, isto é, existem estágios que permeiam o processo que vai da não intenção de adoção do comportamento até a sua manutenção, sendo que para cada estágio existem determinantes específicos, os quais influenciam a permanência e a mudança durante o processo.

Portanto, conhecer os determinantes pessoais e sociais, bem como o entendimento da interação desses determinantes em diversos contextos pode contribuir significativamente na implementação de estratégias mais efetivas (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008). No quadro 4 encontra-se um modelo teórico integrando essas duas teorias supracitadas e que tem sido utilizada em programas de intervenção para diversos comportamentos de saúde, incluindo a atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras (CALFAS et al. 1997; CALFAS et al. 2000; PATRICK, 2001; CALFAS et al. 2002; PATRICK et al. 2006; CARLSON et al. 2012).

Quadro 4. Construtos e respectivas definições de um modelo integrado da Teoria Cognitiva Social e do Modelo Transteorético.

Construtos	Definição
Estratégia de mudança de comportamento	Reflete os pensamentos, atividades e sentimentos que os indivíduos podem utilizar para fazer uma mudança de comportamento. Estas estratégias são baseadas no processo de mudança proposto pelo Modelo Transteorético.
Autoeficácia	Está relacionado ao grau de confiança/ crença em que o indivíduo é capaz de realizar ou adotar determinado comportamento frente as diversas barreiras existentes. A percepção do indivíduo depende de questões cognitivas internas (cansaço, estresse e etc) e do ambiente externo (tempo, clima e etc).
Processo de mudança (decisão)	Consiste em duas escalas de percepção rotuladas de percepção dos facilitadores e percepção das barreiras e está relacionada a aspectos cognitivos e motivacionais que ocorre durante o processo de tomada de decisão.
Suporte familiar	São baseados em dois elementos principais: incentivo e participação que esses meios sociais podem ou não proporcionar e influenciar o comportamento do indivíduo.
Suporte dos amigos	

## 2.2 Mediadores psicossociais e intervenções para aumento da atividade física e do consumo de frutas, legumes e verduras.

A prática regular de atividade física (AF) e o consumo adequado de frutas, legumes e verduras (FLV) são determinantes na promoção e manutenção da boa saúde durante toda a vida (WHO, 2004). Evidências indicam que a adoção desses comportamentos pode prevenir doenças do coração, acidente vascular cerebral isquêmico, diabetes tipo II, alguns tipos de câncer (WHO, 2003; WHO, 2009).

Em função dos benefícios relatados anteriormente foram propostas para a população em geral recomendações de prática de AF e consumo de FLV. Recomenda-se a prática de AF de caráter moderado à vigoroso por pelo menos 150 minutos por semana, para adultos ( $\geq 18$  anos) e 300 minutos por/semana, para crianças e adolescentes (WHO, 2004). Em relação ao consumo de FLV, recomenda-se uma frequência de 5 a 9 porções diárias, independentemente da idade (WHO, 2004; USDHH, 2005).

Apesar disso, estudos epidemiológicos conduzidos em diversas regiões do mundo têm indicado que a maioria da população, independentemente do sexo e da faixa etária, não atinge os níveis recomendados, para ambos os comportamentos, necessário para derivar benefícios à saúde (WHO, 2004; 2009).

Paralelamente, tem se observado o aumento de comportamentos sedentários (tempo gasto assistindo à TV, jogando videogame e computador) e do consumo de alimentos calóricos (gordura saturada, produtos industrializados, etc.), bem como o crescimento substancial de diversas comorbidades, como doenças do coração, diabetes e alguns tipos de câncer, que estão associadas a tais comportamentos inadequados (WHO, 2009).

Além disso, estudos de *tracking* têm relatado que baixos níveis de atividade física e de consumo de frutas e verduras tendem a permanecer durante a transição da adolescência para a fase adulta (MALINA, 1996; DE BOURDEAUDHUIJ e SALLIS, 2002; REEVES e RAFFERTY, 2005).

A transição da adolescência para a fase adulta é um período crítico para a exposição de comportamentos relacionados à saúde. Mais especificamente, a transição da fase escolar para a universitária resulta em mudanças significativas no ambiente do jovem, o que provoca aumento da susceptibilidade à exposição (LENZ, 2001; CROMBIE et al. 2009). Essas evidências foram relatadas para comportamentos como atividade física, consumo de álcool, hábito de fumar, comportamento sexual de risco e hábitos alimentares (BUTLER et al. 2004; CULLEN et al. 1999; CROMBIE et al. 2009; DEMORY-LEE et al. 2004; LEVISTKY et al. 2004).

No estudo de Kilpatrick et al. (2005), foi verificado que a participação em atividades físicas moderada diminui no período de transição da escola para a faculdade, e que os níveis de atividade física durante o período da faculdade não atinge o recomendado e necessário para derivar benefícios à saúde. Estudo de Huang et al. (2003), evidencia que o consumo de frutas e vegetais entre os estudantes universitários é significativamente inferior aos valores diários recomendados, enquanto o consumo de alimentos fritos é significativamente mais elevado do que o recomendado.

No que concerne à atividade física e ao consumo de frutas, legumes e verduras, estudos relacionados, sobretudo aos determinantes pessoais, sociais e ambientais foram desenvolvidos nas últimas décadas, com o objetivo de auxiliar as intervenções (WHO, 2004). Evidências indicam que os construtos pessoais, tais como conhecimento, autoeficácia, habilidade, crença, valores, expectativa, percepção de barreiras e facilitadores, e a interação com o meio social e ambiental são os principais determinantes para tais comportamentos (GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

De forma em geral pode-se considerar que os fatores que predizem o comportamento são organizados em quatro categorias: (a) acessibilidade; (b) condições psicossociais; (c) condições culturais; e (d) condições materiais (KAMPHUIS et al. 2007). Quando se compara estudos realizados em crianças e adolescentes com estudos feitos com adolescentes em fase de transição verifica-se que grande parte dos fatores associados à predição do comportamento são semelhantes, o que significa que, hipoteticamente, o mecanismo de adoção do comportamento é similar em crianças, adolescentes e adolescentes em fase de transição para a vida adulta.

Por exemplo, um estudo publicado em 1998 já indicava que as intervenções em atividade física deveriam focalizar nos mediadores psicossociais para a mudança de comportamento (BARANOWSKY, ANDERSON e CARMACK, 1998). Estudo de revisão com 35 estudos (transversais e longitudinais) realizados com adolescentes identificou que os principais determinantes para a atividade física são: idade, sexo, educação dos pais, suporte dos pais, percepção de barreiras e facilitadores, percepção dos benefícios e autoeficácia do comportamento. Outras variáveis apresentaram associação, entretanto não possuem evidências suficientemente consistentes em função do delineamento (PARK e KIM, 2008).

O estudo de meta-análise realizado por Keating et al. (2005), em uma população de universitários, sugere que dentre os fatores cognitivos, a autoeficácia do comportamento foi o principal preditor para a prática de atividade física para ambos os sexos, seguido pelo gostar de praticá-la. Importante relatar que a oportunidade de acesso à prática de atividade física no campus foi o principal preditor da atividade física (KEATING et al. 2005). Em relação ao suporte social, para as mulheres o principal foi o da família, enquanto para os homens foi o dos amigos. O estudo de Rovniak et al. (2002), realizado com estudantes universitários, indicou que o suporte social, autoeficácia, expectativas positivas em relação à atividade física foram responsáveis por 55% do modelo de predição.

Estudo de revisão sistemática de Baranowsky e colaboradores (1998) indicou que poucos estudos investigaram os mediadores psicossociais da mudança de comportamento em

estudos de intervenção. Mais recentemente, um modelo de predição para a atividade física foi proposto (DE BOURDEAUDHUIJ e SALLIS, 2002). Para os indivíduos entre 16 e 25 anos, o modelo explicou 22% do comportamento para os homens e 13% para as mulheres. O modelo foi composto pelas influências sociais, percepção do benefício para a saúde, autoeficácia do comportamento, percepção das barreiras e dos facilitadores.

No estudo de intervenção de Calfas (1997), com adultos sedentários provenientes de um serviço de atenção primária, observou-se um impacto significativo no nível de atividade física, sendo os principais preditores no processo de mudança de comportamento a autoeficácia e o suporte social.

Em relação ao consumo de frutas, legumes e verduras, pesquisas evidenciaram que os principais preditores foram a autoeficácia, a percepção do ambiente, as barreiras e os facilitadores e a percepção dos benefícios (YEH et al.2008; BRUG et al.2006). No estudo de Chung e Hoerr (2005), com adultos jovens, observou-se que os valores de  $\beta$  para a autoeficácia foram de 0,08 entre os homens e 0,09 entre as mulheres.

O estudo de Kamphuis e colaboradores (2007), com estudantes universitários, identificou que uma percepção positiva em relação aos benefícios para a saúde, a manutenção do peso, da condição física, o acesso, o suporte social, o conhecimento sobre as recomendações e tempo (verão) são preditores para o consumo de frutas e verduras e para a prática de atividade física, independentemente do nível socioeconômico. Por outro lado a falta de tempo, a percepção de segurança e o custo foram os principais preditores para a não adoção desses comportamentos para todo o grupo investigado.

Dentre os modelos citados acima, pode-se fazer uma síntese na qual, independentemente da idade, os construtos sociais, o acesso e o conhecimento, além da autoeficácia, são preditores para esses comportamentos. Entretanto, quando analisados os subgrupos estudados, podemos afirmar que o novo meio social é um importante determinante para a exposição a esses comportamentos. Além disso, estudos com universitários indicam um aumento substancial entre aqueles que já estavam com o comportamento inadequado, independentemente daqueles que não estavam expostos (LENZ, 2001; CROMBIE et al.2009). Similarmente a esses estudos, aqueles que investigaram a atividade física e o consumo alimentar também indicam o mesmo (KILPATRICK et al.2005; HUANG et al.2003).

Nesse cenário, em 2004, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a estratégia global de promoção de atividade física e alimentação saudável para a população em geral (WHO, 2004). Dentre seus princípios estão proposições de ações voltadas para educação e a saúde. Existe a recomendação de que as ações devem focar no indivíduo e em seu meio,

bem como a proposição de intervenções em países em desenvolvimento, sobretudo durante o período da infância e adolescência (WHO, 2004).

Apesar do aumento substancial de estudos que, nas últimas décadas focalizam os determinantes da atividade física e da alimentação saudável, o número de intervenções, quando comparado aos outros comportamentos, permanece um desafio para a saúde pública. Estudos de intervenção no contexto escolar (crianças e adolescentes) são mais frequentes na literatura do que os realizados no contexto da universidade. Apesar de o processo de transição da adolescência para a fase adulta ser um período crítico na adoção e manutenção de comportamentos relacionados à saúde, devido às mudanças no contexto social e familiar, pouco se tem investigado a respeito do papel da universidade na promoção da saúde.

Três documentos que sintetizaram o impacto e a efetividade de intervenções para a prática de atividade física e/ou o consumo de frutas e verduras foram publicados recentemente (KAHN et al.2002; AMMERMAN et al.2002; WHO, 2009b) (ver quadro 5). Em síntese, evidenciou-se que ações que focalizam a criança e o adolescente na escola apresentam um melhor impacto e efetividade, enquanto para o adolescente universitário as evidências são inconclusivas.

Outros estudos de revisão sistemática relacionados às intervenções na alimentação e na atividade física, em adolescentes, têm indicado que a maioria das estratégias e ações são de baixo impacto para a mudança de comportamento. A maioria das intervenções ocorreu nos Estados Unidos e os principais problemas identificados nos estudos são de ordem de planejamento, como: (a) viés de seleção; (b) o não controle de outros comportamentos; (c) medidas das principais variáveis (atividade física e comportamento alimentar); (d) aspectos metodológicos (grupo controle) ou de ordem de implementação e evolução (estratégia do programa, seleção dos principais objetivos e não utilização de uma teoria de comportamento) (FRENCH e STABLES, 2003; KAHN et al.2002; RASMUSSEN et al.2002; VAN SLUIJS et al. 2004; BRUG et al.2005).

Os estudos que indicaram melhor efetividade foram baseados em um modelo teórico de comportamento relacionado à saúde, com aspectos metodológicos adequados (randomização), bem estruturados (implementação e evolução) e com abordagens que consideraram a influência do meio social e os construtos individuais do sujeito.

No Quadro 5, são apresentados estudos empíricos relacionados à atividade física e ao consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários. Foi realizada uma síntese dos artigos de revisão (KAHN et al.2002; AMMERMAN et al.2002; WHO, 2009b; KEATING et al.2005), além de uma atualização baseada em descritores específicos.

Quadro 5. Resumo das intervenções relacionadas à atividade física e /ou ao consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários.

<b>Autor (ano)</b>	<b>Delineamento/ N / (idade)</b>	<b>Desfecho</b>	<b>Teoria/ modelo</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Principais resultados</b>
Greene (2012)	ECR/ 1689/ (18-24)	AF/FLV	Sim	Curso curricular online com 10 sessões focalizando alimentação saudável e a prática da atividade física.	Após 15 meses observou-se que o grupo intervenção apresentou um consumo de 0,5 porção e de 270 equivalentes metabólicos/ minutos por semana superior ao grupo controle.
Claxton (2009)	ECR 365 (17 – 54, média de 19,5)	AF	Não	Curso com doze semanas de duração, sendo as cinco primeiras de aulas sobre atividades físicas. Posteriormente os estudantes foram divididos randomicamente em dois grupos. Um deles foi incumbido de praticar atividade física durante dez semanas, enquanto o outro continuou recebendo informações sobre atividades físicas.	Todos os participantes apresentaram aumento no número de dias de prática de atividades físicas, de moderadas a vigorosas. No grupo que realizou as atividades físicas como lição de casa, observou-se um aumento significativo no número de dias de treinamento resistido, enquanto o outro grupo apresentou melhoras na flexibilidade.
Clifford (2009)	ECR 101	FLV	Não	Durante quatro semanas, o grupo intervenção assistiu a um programa sobre como cozinhar e o grupo controle assistiu a um programa sobre distúrbios do sono.	Foi verificado impacto positivo após quatro meses, no conhecimento a respeito do consumo de frutas, legumes e verduras. Entretanto não foram observadas mudanças nos mediadores dos desfechos.
Franko (2008)	ECR 476 (18-24)	Nutrição/ AF	Sim	Programa interativo via internet e com duração de seis meses relacionado à educação nutricional e atividade física.	Observou-se um aumento no conhecimento, na atitude e na autoeficácia para ambos os comportamentos. Entretanto, observou-se aumento apenas no consumo de porções de frutas (0,33) e verduras (0,24), e não de prática de atividade física.

Ha (2009)	80 (18-24)	FLV	Sim*	Aulas de 50 minutos, três vezes por semana, durante quinze semanas, sobre educação nutricional. Os materiais foram baseados na teoria cognitiva social.	Houve um aumento no consumo de frutas e verduras para ambos os sexos. Entretanto, o aumento foi significativamente maior entre as mulheres.
Richards (2006)	ECR 437 (18-24)	FLV	Sim*	Entrevista e envio de informações, durante quatro meses, pela internet, sendo o conteúdo relacionado a cada um dos estágios de comportamento em que o aluno se encontrava.	O consumo de frutas e verduras aumentou em comparação ao grupo controle (uma porção).
Calfas (2000)	ECR 338 (18-29)	AF	Sim	Envio de materiais informativos, pela internet, e aulas sobre atividade física (durante 15 semanas por 50 minutos). Foi ofertado um laboratório que incluiu oferta de atividade física, além de um grupo de intervenção. Os estudantes foram entrevistados após dois anos.	Após dois anos não foi observada efetividade das atividades, nem entre os homens nem entre as mulheres. Entretanto, após dois anos, a intenção para a mudança foi observada entre as mulheres.
Sallis (1999)	ECR (321)	AF	Sim*	Oferta de atividades físicas durante um semestre letivo.	Aumento significativo na energia despendida em atividades físicas entre as mulheres, mas não entre os homens.

\* Não foram baseados em um modelo teórico, mas adotaram alguns construtos de teorias como mediadores do comportamento. \*\* ECR = Ensaio Clínico Randomizado

Se por um lado as intervenções propostas entre os mais jovens, em contexto escolar, apresentam um corpo de evidência importante, quando investigadas as intervenções que focalizaram o adolescente em período de transição, o conhecimento durante esse período permanece insuficiente. O estudo do Center of Disease and Control (CDC), por exemplo, identificou cinco intervenções, sendo que apenas duas apresentaram um delineamento de estudo satisfatório e uma boa efetividade, segundo os critérios estabelecidos para avaliação de programas de intervenção (KAHN et al.2002).

Apesar do reconhecimento de que os determinantes pessoais associados ao meio social constituem premissas básicas para estabelecer ações mais efetivas, tanto para a manutenção, quanto para a intenção de mudança, esses nem sempre são considerados nas intervenções com universitários. A síntese dos resultados é difícil de ser feita devido ao não seguimento do CONSORT, documento que recomenda os passos a serem seguidos em um ensaio clínico randomizado (MOHER et al.2001; SCHULZ et al.2010; ALTMAN et al.2001).

A maioria dos estudos com universitários não foram baseados em um modelo teórico, apenas estabeleceram algumas ações que influenciam esses comportamentos, como acessibilidade, informação, autoeficácia do comportamento, percepção de barreiras e facilitadores e conhecimento dos benefícios. Entretanto não investigaram a interação do indivíduo com o novo meio social, bem como a intenção de mudança e seus determinantes, além de apresentarem limitações metodológicas (delineamento, seleção de grupo controle e tempo de intervenção).

O estudo de Calfas et al.(2000), que apresenta um bom delineamento metodológico, sugere que o aumento do suporte de amigos e da autoeficácia, além da redução de barreiras para a prática de atividade física são mediadores do comportamento. O estudo de Franko et al. (2008) também apresentou uma metodologia consistente e conclusões semelhantes no que concerne à evidência de que aumento do suporte social, da autoeficácia e do conhecimento são mediadores da mudança do comportamento para o consumo de frutas e verduras.

Conforme apresentado no Quadro 5, ainda se dispõem de poucos estudos de intervenção focalizando os estudantes universitários e principalmente aqueles que estão em fase de transição. Não foi encontrado nenhum estudo com brasileiros e apenas dois programas de intervenção considerando a nutrição e a atividade física simultaneamente.

A literatura tem sugerido que programas integrativos são mais eficientes no processo de mudança de comportamento (PROCHASKA, 2008; PROCHASKA et al. 2008). Evidências indicam que muitos dos comportamentos de saúde tendem a co ocorrer (DRISKELL et al.2008; PROCHASKA et al.2008) e possuem determinantes similares

(WIEFFERINK et al.2006; PETERS et al.2009), o que oportuniza a implementação de programas integrativos com múltiplos comportamentos (PROCHASKA et al.2008).

Outros estudos que utilizaram a nutrição e a atividade física como ações integradas tiveram como foco a redução da obesidade, entretanto os resultados também são inconclusivos. Ferrara (2009) realizou uma revisão sistemática de intervenções realizadas no período de transição da adolescência para a fase adulta, focalizando a obesidade e tendo a atividade física e alimentação como determinantes dessa condição. Os estudos que propuseram uma intervenção no comportamento alimentar em adolescentes universitários focalizaram ações com o objetivo de redução de peso em um semestre letivo. Em geral, não foram baseados em um modelo teórico e propuseram palestras para aumentar o conhecimento relacionado aos benefícios de uma alimentação saudável e/ou um programa de exercício físico para a redução de peso.

No estudo de Skinner (1991), ao final do semestre, observou-se uma redução na ingestão calórica total e de alimentos gordurosos, entretanto, apenas entre as mulheres. Nos estudos de Sloan e colaboradores (1976) e de Hudiburgh (1984) combinou-se ações de um programa de exercício físico e educação nutricional e, ao final do semestre, foi observada uma redução no peso corporal. Entretanto, em nenhum estudo foi utilizada uma avaliação de manutenção desses comportamentos, bem como não foi investigada ou observada uma mudança significativa no consumo de frutas e verduras.

As intervenções não foram baseadas em um modelo teórico, apenas estabeleceram algumas ações relacionadas ao conhecimento ou às ofertas de ambientes para a prática de atividade física, entretanto, não investigaram a interação do indivíduo com o novo meio social, bem como a intenção de mudança e seus determinantes, além de apresentarem limitações metodológicas (delineamento, seleção de grupo controle e tempo de intervenção).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, um programa de promoção da saúde em universitários deve ter como objetivo fornecer suporte educacional e ambiental ao aluno durante o período em que esse permanece na instituição. Em geral, ações e estratégias que favoreçam os construtos intrapessoais, meio social e suporte para o processo de mudança do adolescente universitário (WHO, 2004).

Assim, “The United States Preventive Services Task Force” identificou e recomendou fortemente um número de estratégias que demonstraram efetividade na mudança em diversos comportamentos e contextos, principalmente na idade escolar (KAHN et al. 2002; WHO, 2009b).

Sabe-se que intervenções visando outros comportamentos e que demonstraram uma boa efetividade foram baseadas em um modelo teórico de mudança de comportamento e focalizaram modelos que utilizaram a combinação de fatores individuais e sociais. Além disso, o ambiente educacional, por exemplo, tem sido frequentemente considerado um importante local para a proposição de uma intervenção, não somente na atividade física e alimentação, mas em outros comportamentos relacionados à saúde (KANH et al. 2002).

O entendimento da complexidade do fenômeno, bem como a forma como é testada empiricamente no contexto do universitário, permanece como um grande desafio para a área. Em face de que foi exposto, o desafio é estabelecer ações baseadas em um modelo lógico de intervenção para a atividade física e para o consumo de frutas e verduras, considerando os construtos de uma ou várias teorias do comportamento humano nessa fase da vida.

### **2.3. Modelo de implementação, acompanhamento e avaliação de programas de promoção da saúde.**

Grande parte das intervenções na área não fornecem informações satisfatórias em relação às etapas de implementação, seguimento e avaliação do impacto relacionado, elementos que influenciam tanto a validade interna, quanto a externa. O modelo “PRECED-PROCEED” é o mais frequentemente utilizado para o planejamento de programas de promoção da saúde e é considerado um “modelo de referência” por muitos especialistas da área (GREEN e KREUTER, 2005; GLANZ, RIMER e VISWANATH, 2008).

O modelo foi desenvolvido na década de 1970 por Green e colaboradores e tem como objetivo auxiliar intervenções na área de saúde durante todo o processo de implementação, ação e avaliação de impacto. Por isso preconiza sistematizar as etapas de um programa de promoção da saúde, não tendo como foco testar uma teoria, predizer ou explicar o processo de mudança de comportamento. Uma versão recente, proposta em 2005, teve como objetivo apresentar uma validação do modelo baseado, em vários estudos de intervenção, com diversos comportamentos de saúde e realizados em diferentes contextos (GREEN e KREUTER, 2005) (ver figura 4).

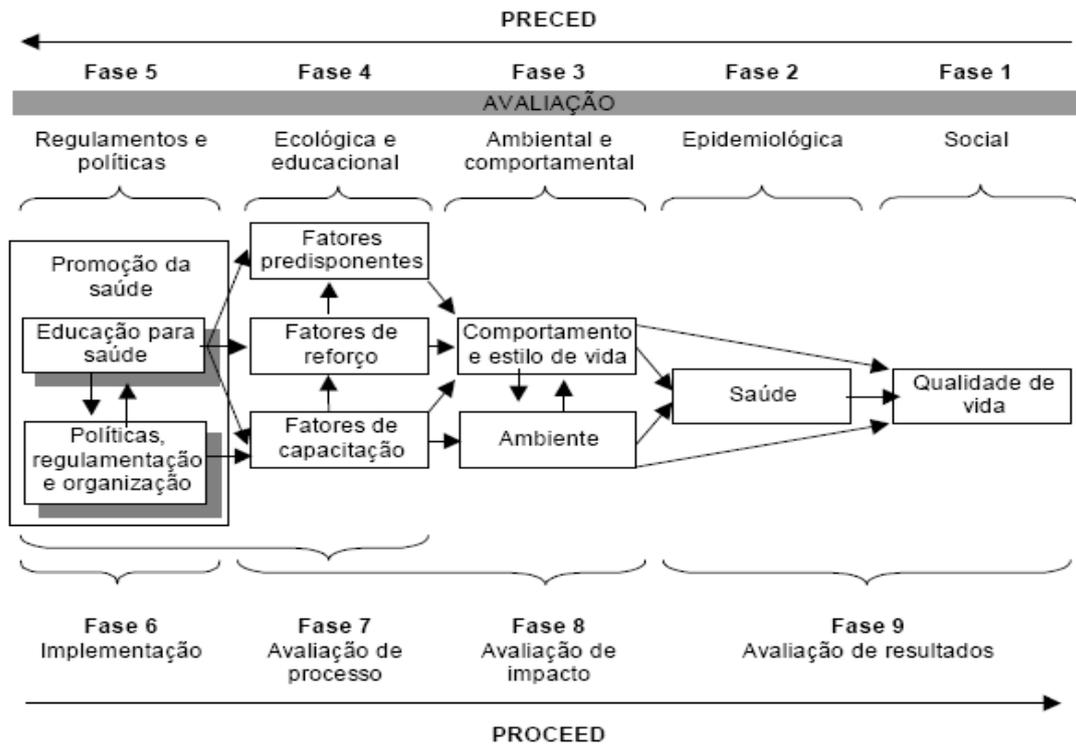


Figura 4. Modelo PRECED-PROCEED.

O modelo é composto de nove fases, tendo as cinco primeiras foco nas etapas de planejamento. A fase 6 é de implementação da intervenção e as três últimas destinam-se à avaliação do processo e de seu impacto.

A fase 1 é chamada de social e tem como objetivo identificar os elementos em que o contexto da intervenção será proposto, isto é, um mapeamento do contexto em que a intervenção será desenvolvida. Demandas referentes a local da intervenção, população investigada, normas e suporte social são informações relevantes, que podem influenciar o desenvolvimento das ações. Essa etapa é importante, pois apresenta as condições em que a intervenção irá ocorrer, sendo importante para a sua viabilidade. Desse modo, essa fase compreende a organização do contexto, as formas de implementar e os recursos que influenciarão a implementação.

As fases 2 e 3 – conhecidas como epidemiológica, comportamental e ambiental têm como objetivo identificar as principais prioridades relacionadas aos comportamentos. A partir dessas fases haverá definição dos fatores epidemiológico, comportamental e ambiental, os quais estão associados ao(s) comportamento(s). A identificação dos subgrupos mais expostos em relação a esses aspectos auxiliarão nas estratégias que o pesquisador deverá adotar durante o delineamento das ações. Nessa fase será realizado o levantamento dessas informações para

o grupo intervenção e grupo controle. Particularmente as teorias interpessoais e ecológicas que investigam a interação do meio são totalmente aplicáveis a esse modelo de intervenção e em comportamentos contínuos, como a atividade física e o consumo de frutas, legumes e verduras.

As fases 4 e 5 são chamadas de ecológica/educacional e de regulamentos e políticas, respectivamente. São realizadas para identificar os fatores predisponentes, de reforço e de capacitação, estando esses inter-relacionados com o macroambiente, em termos políticos e de regulação. Os fatores predisponentes são aqueles que antecedem o comportamento e influenciam a motivação e a intenção relacionadas a esse comportamento. Incluem o conhecimento, as atitudes, a crença, as habilidades e a autoeficácia. Os fatores de reforço são aqueles que darão suporte para o desenvolvimento das ações que auxiliarão o processo de mudança de comportamento, fazendo parte as estratégias de suporte que serão ofertadas. E os fatores de capacitação envolvem os recursos que viabilizarão a intervenção.

A fase 6 versa sobre a implementação das estratégias de intervenção e é composta pelo desenvolvimento das ações e pelas abordagens para a mudança do comportamento. As fases 7, 8 e 9 são referentes à avaliação da intervenção, sendo a 7 e a 8 relacionadas à avaliação de processo e impacto, respectivamente, enquanto a fase 9 diz respeito à avaliação e à divulgação dos resultados.

### **3. Métodos**

Na presente seção estão apresentados os procedimentos metodológicos da tese. Por se tratar de um estudo de intervenção com objetivos que vai desde a validação de instrumentos até a verificação do impacto de um programa, optou-se por descrever separadamente parte dos métodos que utilizam o delineamento transversal do que utiliza o delineamento longitudinal. As informações sobre a tabulação, a análise dos dados, a caracterização das variáveis dos estudos e os aspectos éticos estão apresentados conjuntamente, em subseções, porém com os respectivos indicativos para cada delineamento.

#### **3.1 Estudo transversal e de validação de instrumento**

##### **3.1.1 População e amostragem**

A população alvo foi composta por estudantes da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Segundo o Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), 12.451 estudantes estavam matriculados no primeiro semestre de 2010. Como critérios de inclusão foram considerados elegíveis os estudantes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 24 anos (adultos jovens). Como critérios de exclusão foram adotados os seguintes parâmetros: (a) limitação física; (b) limitação mental; (c) estudantes em intercâmbio institucional (brasileiros ou estrangeiros); e (d) estudantes nas modalidades não presenciais, de pós-graduação e de outro campus que não a sede. Um total de 7.287 estudantes preenchem esses critérios.

Não existe um tamanho mínimo nem máximo de amostra para estudos de validação, sendo que a literatura recomenda pelo menos uma proporção de 1:5 e 1:10 de cada item a ser validado por indivíduo (DIXON, 2001). Por isso optou-se em calcular e dimensionar a amostra para que a mesma fosse representativa da população estudada. Sendo assim, considerou-se o tamanho da população ( $n = 7.287$ ), a prevalência dos desfechos (prevalência de 50% para múltiplos desfechos), um erro de cinco pontos percentuais e um efeito de delineamento amostral de dois. A amostra foi estimada em 697 estudantes, mas por não se conhecer proporção de estudantes com idade acima de 24 anos, além das eventuais perdas e recusas, a amostra foi multiplicada por 1,2, totalizando 836 estudantes.

Com o objetivo de que a amostra fosse semelhante à população alvo, foi respeitada a proporção de estudantes matriculados por curso, turno e sexo. Estudantes matriculados nos

períodos matutino e vespertino foram agrupados em uma única categoria (estudantes do período diurno). A amostragem foi por conglomerado em dois estágios, sendo que no primeiro estágio todos os cursos foram considerados elegíveis para participação no estudo. Como critério de estratificação foi considerado a densidade de estudantes em cada curso e turno, conforme dados apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Número total e proporção de estudantes matriculados na UFRPE-SEDE, por curso e turno.

Curso	Estudantes		Noturno		Diurno	
	n	%	n	%	n	%
Agronomia	743	10,2	--	--	743	100
Administração	109	1,5	52	47,7	57	52,3
Bacharelado em Biologia	443	6,1	--	--	443	100
Economia	419	5,7	419	100	--	--
Ciências Sociais	340	4,7	340	100	--	--
Sistema de Informações	120	1,6	--	--	120	100
Economia Doméstica	217	3,0	--	--	217	100
Licenciatura em Educação Física	54	0,7	--	--	54	100
Engenharia Agrícola e Ambiental	357	4,9	--	--	357	100
Engenharia de Pesca	348	4,8	--	--	348	100
Engenharia Florestal	260	3,6	--	--	260	100
Gastronomia	181	2,5	--	--	181	100
Licenciatura em Agronomia	177	2,4	177	100	--	--
Letras	75	1,0	75	100	--	--
Pedagogia	188	2,6	--	--	188	100
Licenciatura em Biologia	601	8,2	376	62,6	225	37,4
Licenciatura em Computação	153	2,1	153	100	--	--
Licenciatura em Física	341	4,7	341	100	--	--
Licenciatura em História	343	4,7	343	100	--	--
Licenciatura em Matemática	342	4,7	294	86,0	48	14,0
Licenciatura em Química	538	7,4	368	68,4	170	31,6
Medicina Veterinária	566	7,8	--	--	566	100
Zootecnia	372	5,1	--	--	372	100
Total	7.287	100	2.938	40,3	4.349	59,7

No segundo estágio, todas as turmas (menor unidade amostral) de cada curso foram consideradas elegíveis para o estudo. A amostragem utilizada foi aleatória simples, e como critério de estratificação observou-se a densidade de homens e mulheres por turno e turma de cada curso (tabelas 2 e 3). O sorteio das turmas foi realizado mediante o programa Randomizer, disponível em <[www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)>, que forneceu números aleatórios.

Tabela 2. Número total e proporção de estudantes matriculados no turno diurno, estratificado por sexo.

Curso	Homens		Mulheres	
	n	%	n	%
Agronomia	488	65,7	255	34,3
Administração	38	66,7	19	33,3
Bacharelado em Biologia	142	32,1	301	67,9
Economia	--	--	--	--
Ciências Sociais	--	--	--	--
Sistema de Informações	93	77,5	27	22,5
Economia Doméstica	18	8,3	199	91,7
Licenciatura em Educação Física	30	55,6	24	44,4
Engenharia Agrícola e Ambiental	213	59,7	144	40,3
Engenharia de Pesca	277	79,6	71	20,4
Engenharia Florestal	141	54,2	119	45,8
Gastronomia	38	21,0	143	79,0
Licenciatura em Agronomia	--	--	--	--
Letras	--	--	--	--
Pedagogia	33	17,6	155	82,4
Licenciatura em Biologia	69	30,7	156	69,3
Licenciatura em Computação	--	--	--	--
Licenciatura em Física	--	--	--	--
Licenciatura em História	--	--	--	--
Licenciatura em Matemática	31	64,6	17	35,4
Licenciatura em Química	71	41,8	99	58,2
Medicina Veterinária	201	35,5	365	64,5
Zootecnia	171	46,0	201	54,0
Total	2.054		2.295	

Tabela 3. Número total e proporção de estudantes matriculados no turno noturno, estratificado por sexo.

Curso	Homens		Mulheres	
	n	%	n	%
Agronomia	--	--	--	--
Administração	41	78,8	11	21,2
Bacharelado em Biologia	--	--	--	--
Economia	288	68,7	131	31,3
Ciências Sociais	180	52,9	160	47,1
Sistema de Informações	--	--	--	--
Economia Doméstica	--	--	--	--
Licenciatura em Educação Física	--	--	--	--
Engenharia Agrícola e Ambiental	--	--	--	--
Engenharia de Pesca	--	--	--	--
Engenharia Florestal	--	--	--	--
Gastronomia	--	--	--	--
Licenciatura em Agronomia	74	41,8	103	58,2
Letras	26	34,7	49	65,3
Pedagogia	--	--	--	--
Licenciatura em Biologia	115	30,6	261	69,4
Licenciatura em Computação	135	88,8	18	11,8
Licenciatura em Física	280	82,1	61	17,9
Licenciatura em História	216	63,0	127	37,0
Licenciatura em Matemática	229	77,9	65	22,1
Licenciatura em Química	204	55,4	164	44,6
Medicina Veterinária	--	--	--	--
Zootecnia	--	--	--	--
<b>Total</b>	<b>1.788</b>		<b>2.295</b>	

Para a estimativa final da amostra foram consideradas as proporções de estudantes por curso, turno e sexo, conforme apresentado na tabela 4.

Tabela 4. Estimativa de amostra final requerida por curso, turno e sexo.

Curso	Amostra Requerida	Diurno		Noturno			
		Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Agronomia	85	85	56	29	--	--	--
Administração	12	6	4	2	6	5	1
Biologia (Bacharelado)	51	51	16	34	--	--	--
Economia	48	--	--	--	48	33	15
Ciências Sociais	39	--	--	--	39	21	18
Sistema de Informações	14	14	11	3	--	--	--
Economia Doméstica	25	25	2	23	--	--	--
Educação Física	6	6	3	3	--	--	--
Engenharia					--	--	--
Agrícola/Ambiental	41	41	24	16		--	--
Engenharia de Pesca	40	40	32	8	--	--	--
Engenharia Florestal	30	30	16	14	--	--	--
Gastronomia	21	21	5	16	--	--	--
Agronomia (Lic)	20	--	--	--	20	8	12
Letras	9	--	--	--	9	3	6
Pedagogia	22	22	4	18	--	--	--
Biologia (Lic)	69	26	8	18	43	13	30
Computação		--	--	--	18	16	2
(Licenciatura)	18						
Física (Licenciatura)	39	--	--	--	39	32	7
História (Licenciatura)	39	--	--	--	39	25	14
Matemática		5	3	2	34		
(Licenciatura)	39					26	8
Química (Licenciatura)	62	20	8	12	42	23	19
Medicina Veterinária	65	65	23	42	--	--	--
Zootecnia	43	43	20	23	--	--	--
Total	834	500	235	265	334	205	129

### 3.1.2 Instrumento de medida

Conforme apresentado na revisão da literatura, não se dispõe de estudos nacionais com estudantes universitários que forneçam subsídios suficientes para uma intervenção, como, por exemplo, um instrumento de coleta de informações validado para investigar os construtos psicossociais das teorias de mudança de comportamento. Em adição os instrumentos propostos para medir os determinantes psicossociais muitas vezes não apresentam uma medida do comportamento e quando apresenta, esse é de forma limitada. Sendo assim, também houve a decisão em medir os comportamentos utilizando outros instrumentos.

Os instrumentos que subsidiaram a elaboração da versão final utilizada foram o questionário internacional de atividade física (IPAQ), questionário de frequência alimentar

(QFA) e as medidas propostas pelo PACE PROJECT. Adicionalmente foram incluídas informações sociais, demográficas, econômicas e relacionadas ao contexto universitário.

O (IPAQ) foi inicialmente proposto por um grupo de trabalho de pesquisadores durante uma reunião científica em Genebra/Suíça em 1998 com o objetivo de padronizar as medidas da atividade física (MATSUDO et al. 2001, CRAIG et al. 2003). O questionário abrange as quatro dimensões da atividade física (lazer, deslocamento, atividades ocupacionais e de deslocamento). Investiga a frequência, a intensidade e a duração das atividades realizadas em uma semana típica/normal.

No Brasil estudos foram publicados indicando informações da validade do instrumento em adolescentes (GUEDES et al. 2001), adultos jovens (PARDINI et al. 2001) e adultos em geral (BARROS e NAHAS, 2001). Em 2003 foi publicado um estudo abrangendo aspectos de validação em 12 países (CRAIG et al. 2003) e mais recentemente foi publicado um estudo de meta análise com informações sobre a validade convergente do instrumento (KIM, PARK e KANG, 2012).

O QFA é amplamente utilizado em estudos epidemiológicos, sendo considerado o mais prático e informativo método de ingestão dietética (SLATER et al. 2003). O QFA utilizado foi elaborado e validado por Slater e colaboradores (2003) para a população brasileira e no presente estudo utilizou-se a seção de frutas, legumes e verdura. É composta por 21 itens mais consumidos pela população brasileira, sendo onze para verduras e legumes e dez para as frutas. As opções de respostas são dadas em frequência semanal ou diária. Para cada alimento é indicado o que representa uma porção. Assim, o número de porção total consumida diariamente se deu pelo somatório de todas as porções.

Desde a década de 1990 um grupo de pesquisadores da Universidade de San Diego, /EUA, tem desenvolvido estudos (PACE PROJECT) sobre mudança de comportamentos de saúde e estilos de vida a partir da Teoria Cognitiva Social (BANDURA, 1989) e do Modelo Transteorético (PROCHASKA e VELICER, 1997). Assim, desenvolveram, aperfeiçoaram, validaram e utilizaram as escalas relacionadas aos construtos das teorias em estudos com diferentes delineamentos epidemiológicos e para diversos contextos de saúde (CARLSON et al. 2012a; CARLSON et al. 2012b; PATRICK et al. 2011; PATRICK et al. 2006; ZABINSKI et al. 2006; NORMAN et al. 2004; NORMAN et al. 2005; NORMAN et al. 2006; HAGLER et al. 2006; HAGLER et al. 2005; PATRICK et al. 2004; CALFAS et al. 2002; PATRCIK et al. 2001; SAELENS et al. 2000; PROCHASKA et al. 2000; DOSHI et al. 2003; CALFAS et al. 2000; CALFAS et al. 1997; CALFAS et al. 1996; PATRICK et al. 1995).

As escalas originais estão disponíveis em ([www.paceproject.org/measures.html](http://www.paceproject.org/measures.html)). Sendo que para cada comportamento é composta por: medida do comportamento, estágio de mudança de comportamento e pelos construtos estratégia de mudança de comportamento, percepção das barreiras e facilitadores, autoeficácia, suporte dos pais e dos amigos e gosto relacionado a cada comportamento.

O Modelo Transteorético é um modelo explicativo de como os indivíduos adotam novos comportamentos, classificando-os em diferentes estágios, estando nesse instrumento integrado com a medida do referido comportamento. Os indivíduos que marcaram de 0 – 4 dias de práticas de atividade física conforme o recomendado ou marcado um consumo inferior a 5 porções diárias de frutas, legumes e verduras tem como opções de resposta: pré-contemplação (não pretende modificar o comportamento nos próximos 6 meses), contemplação (existe a intenção de mudar, mas nos próximos 6 meses) ou preparação (existe a intenção de mudar nos próximos 30 dias). E aqueles que já atendem as recomendações têm como opções de resposta: ação (atende há menos de 6 meses) e manutenção (atende há mais de 6 meses).

A estratégia de mudança engloba questões sobre ações, pensamentos, atividades, estratégias e sentimentos que os indivíduos podem utilizar durante o processo de mudança de comportamento. Os itens são baseados no estudo de Saelens e colaboradores (2000) que investigou as estratégias de mudança de comportamento, em um estudo de intervenção, com estudantes universitários. A escala é composta por 15 itens com opções de resposta em escala likert com as opções de resposta: nunca, quase nunca, às vezes, frequentemente e várias vezes.

O construto do processo de mudança de comportamento refere-se a aspectos cognitivos e motivacionais. Essas escalas foram criadas e adaptadas para a atividade física por Marcus e Owen (1992) e Marcus, Rakawski e Rossi (1992) a partir do estudo de Velicer e colaboradores (1985) que investigou processo de cessação do fumo em adultos. Posteriormente Norman e colaboradores (2005) validaram para adolescentes. É composta por itens sendo cinco para a percepção dos facilitadores e cinco para a percepção das barreiras, com opções de respostas: não é importante, um pouco importante, mais ou menos importante, bastante importante e extremamente importante.

A autoeficácia está relacionada ao grau de confiança/crença com que o indivíduo é capaz de realizar ou adotar determinado comportamento frente as diversas barreiras existentes. São situações relacionadas à percepção do indivíduo sobre questões cognitivas internas (cansaço, estresse ,etc.) e do ambiente externo (tempo, clima, etc.). Originalmente a estrutura das escalas foram baseados em estudos com adultos (Marcus et al.1992; Sallis et

al.1995) e adaptada a linguagem do adolescente (NORMAN et al.2005). Este construto é avaliado por 6 itens para a atividade física e 7 itens para o consumo de frutas, legumes e verduras com opções de respostas em escala likert sendo estas: tenho certeza que não, provavelmente não, indiferente/neutro, provavelmente sim e tenho certeza que sim.

O suporte familiar e dos amigos está relacionado com a percepção do apoio (auxílio, incentivo, orientação e participação) dado por alguém da família ou um amigo auxiliou de alguma forma a mudança do comportamento. As opções de respostas, também em escala likert, são: nunca, um a dois dias, três a quatro dias, cinco a seis dias e todos os dias. O suporte dos amigos é um construto semelhante ao suporte familiar, sendo composto por quatro itens com as mesmas opções de respostas. A última questão do instrumento está relacionada ao grau de concordância em relação ao gostar tanto da prática de atividade física, quanto de consumir frutas, legumes e verduras, com opções de respostas em escala likert: Discordo fortemente, discordo em partes, nem concordo e nem discordo, concordo em partes e concordo fortemente.

### **3.1.3 Procedimentos de validação do instrumento**

Todos os procedimentos para a validação foram operacionalizados conforme proposta de Reichenheim e Moraes (2007), na qual são elencadas seis etapas de equivalência: (a) conceitual; (b) de itens; (c) semântica; (d) operacional; (e) mensuração; e (f) funcional. Para os questionários IPAQ e QFA, bem como para a seção demográfica e econômica foram feitas apenas medidas de confiabilidade (equivalência de mensuração), por se tratar de questionários amplamente utilizados na população brasileira e com estudos de validação publicados (SLATER et al. 2003; MATSUDO et al. 2001, CRAIG et al. 2003; GUEDES et al. 2001; PARDINI et al. 2001; KIM, PARK e KANG, 2012).

As duas primeiras etapas de equivalência consistiram em explorar conceitualmente os construtos relacionados à teoria de mudança de comportamento à saúde e em verificar a pertinência que cada item (questão) possui no respectivo construto. Inicialmente foi realizado um levantamento de estudos envolvendo a criação e utilização do instrumento em estudos empíricos, independentemente do contexto utilizado (PIRASTEH et al. 2008; ZABINSKI et al. 2006; NORMAN et al. 2005; HAGLER et al. 2006; HAGLER et al. 2005; PATRICK et al. 2006; CALFAS et al. 2002; PATRICK et al. 2001; CARLSON et al. 2012, SAELENS et al. 2000; MARCUS e OWEN, 1992; MARCUS et al. 1992; MARCUS, RAKAWSKI e ROSSI, 1992; VELICER et al. 1985). Operacionalmente esses processos foram efetuados sob dois

aspectos, pois além das buscas nas bases de dados, houve também um contato com o grupo que desenvolveu o instrumento para solicitar informações a respeito do desenvolvimento e das adaptações já realizadas.

A segunda etapa de equivalência consistiu na apreciação dos itens que compõem cada um dos construtos em relação à cultura local, sendo esta realizada em reunião por um grupo de pesquisadores (n = 3). A fase posterior (equivalência semântica) foi feita em cinco etapas: (1) tradução; (2) retro tradução; (3) avaliação da equivalência semântica das versões; (4) adaptação cultural; e (5) pré testagem. Esta e as demais etapas estão apresentadas na Figura 5.

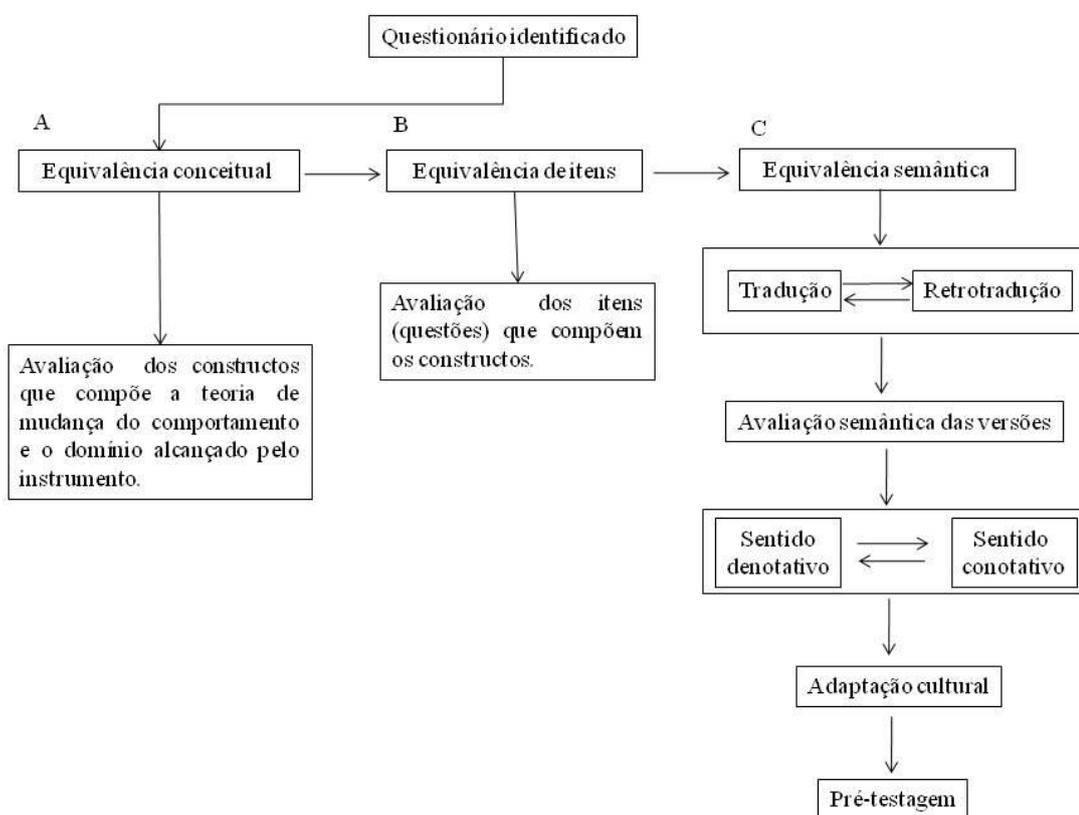


Figura 5. Esquema de equivalência conceitual, de itens e semântica no processo de validação de instrumento.

A tradução do instrumento original da língua inglesa para a língua portuguesa foi feita independentemente por dois profissionais fluentes em inglês (graduados em Letras por uma universidade norte-americana). Para a segunda etapa, as versões (traduções 1 e 2) foram retraduzidas para o inglês por um professor de inglês nativo e fluente em português, sendo que ambas as versões se mostraram consistentes em relação ao conteúdo.

Na avaliação semântica foi verificado o significado denotativo, isto é, onde se espera a correspondência literal entre as versões (inglês–português). Também foi observado o

significado conotativo, que é o uso da palavra com um significado diferente do original, a ser desenvolvido para o contexto para o qual está sendo utilizado. Posteriormente foram feitas as adaptações necessárias, sendo estas realizadas pelos autores do presente estudo.

Ao final, a versão traduzida e adaptada foi aplicada a vinte estudantes universitários, com o objetivo de avaliar a clareza e o grau de compreensão de cada questão, com oportunidade de sugestões, caso necessárias. Para cada questão, os estudantes foram orientados a responder a seguinte pergunta: “Você entendeu o que foi perguntado?”, sendo as opções de resposta dadas em escala likert: 0 (não entendi nada); 1 (entendi só um pouco); 2 (entendi mais ou menos); 3 (entendi quase tudo, mas tive algumas dúvidas); 4 (entendi quase tudo); e 5 (entendi perfeitamente e não tenho dúvidas). Os itens originais e as versões traduzidas e a avaliação dos estudantes da versão final encontram-se no anexo C. A versão final do questionário utilizado encontra-se no anexo D. As adaptações realizadas nas escalas são discutidas nos resultados dos artigos 1 e 2.

A equivalência operacional foi avaliada sob dois aspectos da versão original: características gerais e o modo de aplicação. Em relação ao primeiro aspecto foram avaliados o layout, as orientações de preenchimento, a sequência das perguntas e as opções de resposta. Enquanto a forma de aplicação, o local e o tempo compuseram a avaliação do segundo aspecto. Na equivalência de mensuração foram avaliadas as propriedades psicométricas do instrumento, sendo adotados três enfoques: avaliação de validade dimensional e adequação de itens, avaliação de confiabilidade e a correlação entre os construtos e o estágio de mudança de comportamento, conforme apresentado na figura 6.

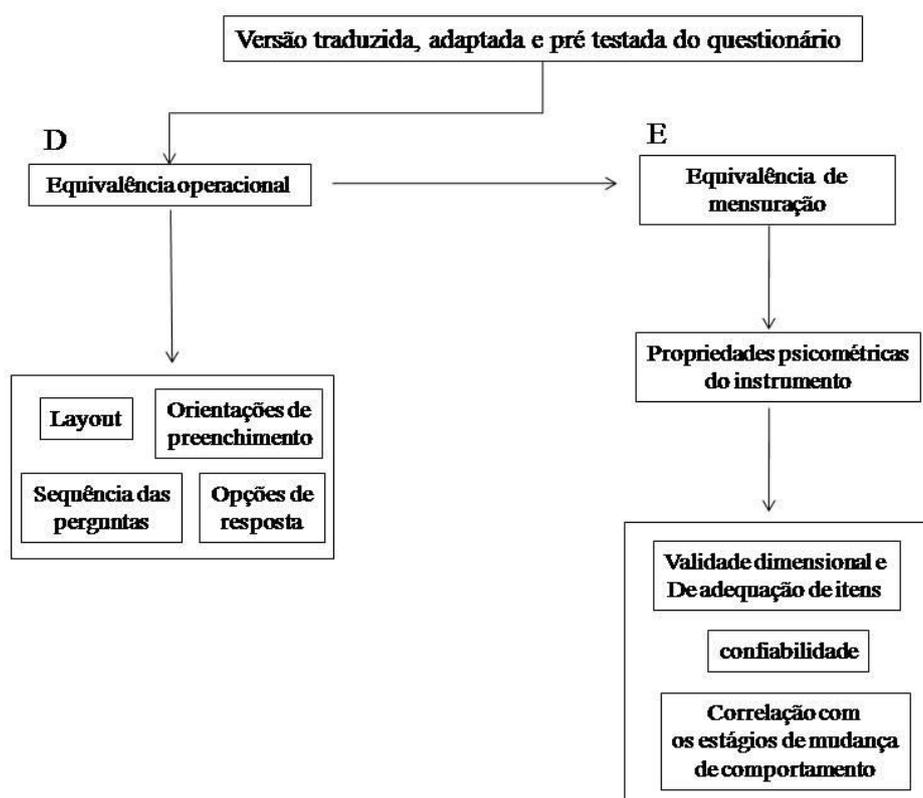


Figura 6. Esquema de equivalência operacional e de mensuração no processo de validação de instrumento.

A equivalência funcional foi realizada a partir das equivalências observadas nas demais etapas de avaliação, não havendo na literatura uma padronização dessa etapa Reichenheim e Moraes (2007).

### 3.1.4 Coleta de dados

Um planejamento prévio das atividades relacionadas à coleta foi desenvolvido para garantir uma boa execução do trabalho de campo e da tabulação dos dados. Inicialmente um total de oito entrevistadores, estudantes de iniciação científica dos cursos de Educação Física (UFRPE) e Nutrição (UFPE), receberam um treinamento teórico/prático (30h/a). A parte teórica teve como tópicos: mudança de comportamentos relacionados à saúde, medidas da atividade física e do consumo alimentar, validação de instrumento e tabulação dos dados. A parte prática envolveu a vivência de aplicação do instrumento em uma dinâmica interna, com o objetivo de padronizar a forma de aplicação, bem como sanar dúvidas remanescentes. Foi

realizado também um mapeamento do fluxo de estudantes por curso, turma e turno, durante uma semana normal.

A coleta de dados foi realizada entre 22 de outubro e 22 de novembro de 2010, período em que os entrevistadores, em dupla, visitaram pelo menos duas vezes cada turma sorteada, para a realização da entrevista. Os entrevistadores foram instruídos a conduzir as entrevistas com os estudantes em ambiente separado da sala de aula, para que não houvesse influência dos demais colegas. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) as entrevistas foram conduzidas e duraram entre 25 e 35 minutos. Além do formulário de registro de informações pessoais (APÊNDICE B) foi realizada também uma sondagem sobre o interesse em participar de um programa de promoção da saúde (APÊNDICE C). Para controle de qualidade das medidas foi enviado um e-mail a todos os estudantes que participaram das entrevistas, perguntando sobre a abordagem e a aplicação do questionário.

### **3.2 Ensaio Clínico Randomizado**

A segunda etapa da tese consistiu em um ensaio clínico randomizado, em paralelo com três grupos nas proporções de 1:1:1, sendo dois grupos de intervenção (GI1 e GI2) e um controle (GC) com o objetivo de verificar o impacto no nível de atividade física e da frequência de consumo alimentar de frutas e verduras em estudantes universitários. O planejamento, implementação e execução foram baseados no modelo PRECED e PROCEED (GREEN e KREUTER, 2005), além de considerar a padronização do CONSORT (MOHER et al.2001; SCHULZ ET al. 2010; ALTMAN et al.,2001).

#### **3.2.1 Participantes, critérios de inclusão e exclusão**

Todos os estudantes, de ambos os sexos, regularmente matriculados na Universidade Federal Rural de Pernambuco – SEDE (UFRPE) foram considerados elegíveis para a participação da intervenção. Como critérios de exclusão foram elencados os seguintes parâmetros: (a) fora da faixa de 18-24 anos (adultos jovens); (b) portador de algum tipo de deficiência física, ou mental; (c) em período gestacional, no caso das mulheres; (d) ter problema de saúde que impossibilitasse a prática de atividade física; (e) não possuir e-mail; e (f) estudantes em intercâmbio (brasileiros ou estrangeiros).

### **3.2.2 Recrutamento e coleta de dados**

O recrutamento ocorreu entre 1º de fevereiro e 11 de março de 2011, e foram estabelecidas quatro estratégias para essa etapa: (a) contato por e-mail com os estudantes que participaram da primeira etapa do estudo; (b) divulgação do estudo no site da instituição; (c) afixação de cartazes nas dependências da universidade e nas salas de aula; e (d) avisos em salas de aula. Esse último procedimento foi realizado em duas ocasiões distintas, para reforçar o convite.

Inicialmente foi feita uma triagem, considerando os critérios de exclusão, entre os que informaram, por e-mail ou pessoalmente, interesse em participar. Os elegíveis que permaneceram interessados preencheram o Formulário de Registro de Informações Pessoais, que teve como objetivo auxiliar no processo de identificação pós intervenção. Após o recrutamento, os estudantes foram esclarecidos em relação a todos os procedimentos necessários para a realização do estudo, como a alocação nos grupos e o direito de concordar ou não em iniciar a pesquisa, além da autonomia de abandonar a pesquisa em qualquer momento. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi realizada a entrevista. A coleta dos dados pré intervenção ocorreu durante os dias 14 e 18 de março de 2011, e a coleta pós intervenção ocorreu de 18 a 22 de julho de 2011. Todos os procedimentos referentes ao treinamento dos entrevistadores foram respeitados também nessa etapa.

### **3.2.3 Tamanho da amostra**

A amostra foi calculada no programa Gpower 3.1 (FAUL et al. 2009) que estimou o tamanho da amostra baseado na natureza dos testes e dos parâmetros utilizados. Considerando o delineamento dessa etapa do estudo os parâmetros utilizados foram: (a) Erro beta de 20%; (b) Erro Alfa de 0,05; (c) três grupos ; (d) 7 preditores. O memorial de estimativa da amostra encontra-se no anexo E. A amostra final necessária variou entre 65 e 270, dependendo do teste estatístico a ser realizado.

### **3.2.4 Alocação**

Após a realização dos procedimentos iniciais, os estudantes foram alocados aleatoriamente em três grupos, sendo dois de intervenção, denominados de GI1 e GI2, e um de controle, denominado GC. Foi utilizada a técnica de randomização em blocos de 10

indivíduos, para garantir que os grupos apresentassem inicialmente o mesmo tamanho amostral. Para esse procedimento, todos os formulários de registro de informações pessoais foram enumerados e uma tabela com números aleatórios foi gerada através do programa *randomizer* (disponível em <[www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)>). Sendo assim, os primeiros dez números sorteados pelo programa foram alocados no grupo GC, os dez posteriores no GI1 e os dez seguintes no GI2, e assim sucessivamente até alocar todos os estudantes.

### 3.2.5 Intervenção

As fases que precederam o estudo de intervenção ocorreram durante o estudo transversal e subsidiaram as ações propostas da presente etapa. Todas as ações elencadas ocorreram entre 21 de março e 14 de julho de 2011. As atividades foram de baixo custo e com caráter educacional, organizacional e ambiental, sendo apresentadas no quadro abaixo, de acordo com os grupos experimentais da pesquisa (quadro 6).

Quadro 6. Ações propostas para a intervenção

Grupos	Ações	
	Prática de atividade física pontual	Materiais informativos sobre atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.
GC		
GI1		X
GI2	X	X

A produção de todos os materiais informativos utilizados na intervenção foi realizada pelos autores do estudo. O programa teve como slogan: “Pratique atividade física, alimente essa idéia”, e encontra-se apresentado na figura abaixo.



Figura 7. Logomarca e slogan do programa de promoção da saúde.

Os estudantes do GI2 receberam informações sobre os dias, horários, frequência das atividades físicas (APÊNDICE D), devendo participar dois dias por semana, em sessões de 50 minutos, totalizando 30 sessões. A prática da natação, corrida, caminhada, futsal e voleibol foram ofertados em diversos dias e horários e a escolha da modalidade coube ao estudante. As sessões foram estruturadas da seguinte maneira: atividade inicial de alongamento e aquecimento (10 minutos), parte principal, com atividades de intensidade moderada à vigorosa (30 minutos) e parte final, ou atividades de “volta à calma”, (10 minutos). A evolução do acompanhamento semanal das sessões foi controlada através de uma listagem de frequência. Perda foi considerada quando uma frequência inferior a 23 sessões (75%) foi observada, ou se houvesse um intervalo maior que 15 dias entre uma sessão e outra.

Ao longo das semanas foram enviados materiais informativos via e-mail ([saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)), para os grupos de intervenção (GI1 e GI2). Todos os conteúdos disponibilizados tiveram como objetivos informar, sensibilizar, promover estratégias e motivar a adoção de comportamentos saudáveis. A elaboração, seleção e sistematização dos conteúdos foram baseadas na Teoria Cognitiva Social (BANDURA, 1989) e no Modelo Transteorético (PROCHASKA e VELICER, 1997). Além disso, para as informações técnicas foram consultados documentos oficiais nacionais como o Guia Alimentar Brasileiro (BRASIL, 2008), Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2010), Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) (BRASIL, 2009), e internacionais como Dietary Guidelines for Americans 2005 (USDHHS, 2005), Physical Activity Guideline for Americas (USDHHS, 2008). Utilizou-se também informações dos sites: [www.mypyramid.gov](http://www.mypyramid.gov), [www.saude.gov.br/nutricao](http://www.saude.gov.br/nutricao), [www.5aodia.com.br](http://www.5aodia.com.br), [www.alimentacaosaudavel.org](http://www.alimentacaosaudavel.org), [www.saudeemmovimento.com.br/saude/avaliation\\_fisica\\_i.htm](http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/avaliation_fisica_i.htm). No apêndice E estão todos

os materiais educacionais utilizados e no quadro 7 estão apresentadas as páginas de localização, datas de envio, título do informativo e os objetivos da mensagem.

Quadro 7. Informações dos materiais informativos educativos.

<b>Página</b>	<b>Data de envio</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo da mensagem</b>
182	21/03	Você Sabia?	Apresentar informações sobre o número de mortes diretas atribuídas a inatividade física e pelo baixo consumo de frutas, legumes e verduras.
183	27/03	Alimentação saudável e prática regular de atividade física são essenciais na vida.	Estabelecer duas situações antagônicas relacionadas à saúde e suas repercussões.
184	03/04	Praticar atividade física e consumir frutas, legumes e verduras potencializam os benefícios da saúde.	Apresentar que a adoção dos dois comportamentos saudáveis simultaneamente potencializa os benefícios à saúde.
185	10/04	Como estamos? Vamos mudar a realidade?	Apresentar os resultados encontrados na primeira fase da tese, comparando com os observados na população brasileira.
186	17/04	A pirâmide da saúde: recomendações para uma vida saudável	Apresentar as duas recomendações centrais do programa de forma integrada.
187	22/04	Decifrando uma porção! Como medir?	Instrumentalizar o estudante em relação as medidas de consumo.
188	22/04	Mas afinal o que é atividade física?	Apresentar as dimensões da prática de atividade física.
189	30/04	Como calcular minha atividade física diária?	Promover reflexão sobre os elementos que compõem as recomendações de atividade física.
190	30/04	Planejando meu consumo!	Promover uma reflexão sobre os elementos que compõem as recomendações de consumo de frutas, legumes e verduras.
191	05/05	Calendário da saúde.	Apresentar estratégias para a mudança integrada de comportamento.
192	17/05	Amigos da saúde.	
193	22/05	Buscando mais estratégias.	
194	05/06	Sazonalidade das frutas, legumes e verduras.	Apresentar a sazonalidade das frutas, legumes e verduras.
195	14/06	O dia do desafio!!	Promover estratégias de incentivo e motivação coletiva.
196	26/06	Fique por dentro: mamão.	Apresentar informações para a autogestão.
197	03/07	Fique por dentro: cenoura.	

### 3.3. Variáveis do estudo

No quadro 8 são apresentadas as variáveis em estudo, sua forma de mensuração e os respectivos artigos onde foram utilizadas. A descrição das categorizações, assim como a definição das variáveis dependentes, independentes e covariáveis estão descritas no corpo dos respectivos artigos.

Quadro 8. Variáveis, forma de mensuração e os artigos na qual estão em análise.

Variável	Medida/ categorias	Artigo
Sexo	Masculino Feminino	Todos
Idade	Idade cronológica em anos	Todos
Estado civil	Solteiro(a) Casado(a) / com parceiro(a) Outro(a)	1,2,4
Mora com a família	Sim Não	*
Tipo de Residência	Casa Apartamento Residência coletiva Outro	*
Quantas pessoas moram na sua casa?	Valor absoluto de pessoas	*
Local de residência	Urbana Rural	1,2 e *
Trabalho	Não Sim, sou empregado com salário Faço um estágio Trabalho como voluntário	1,2,4
Renda familiar mensal total	Valor absoluto em reais	4
Classe econômica	Pela Classificação da ABEP	Todos
Curso	Listagem dos cursos	**
Quantidade de turnos que permanece na Universidade	Um Dois Três	1,2,3
Turno de estudo	Diurno Noturno	1,2,3
Período em que estuda	1° ao 10° período	3
Atividade Física (IPAQ)	Em minutos por dia	1,3,4,5
Dias de prática de atividade física (PACE)	Em dias da semana	1
Estágio de mudança de comportamento da atividade física	Pré contemplação Contemplação Preparação Ação Manutenção	1,5

Estratégia de mudança de comportamento da atividade física	Composto por 15 itens em escala likert: Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	1,5
Percepção dos facilitadores e para a prática da atividade física	Composto por 5 itens em escala likert Não é importante Um pouco importante Mais ou menos importante Bastante importante Extremamente importante	1,5
Percepção das barreiras para a prática da atividade física	Composto por 5 itens em escala likert Não é importante Um pouco importante Mais ou menos importante Bastante importante Extremamente importante	1,5
Autoeficácia para a atividade física	Composto por 6 itens em escala likert Tenho certeza que não Provavelmente não Indiferente/ neutro Provavelmente sim Tenho certeza que sim	1,5
Suporte social familiar para a atividade física	Composto por 4 itens em escala likert Nunca 1 a 2 dias 3 a 4 dias 5 a 6 dias Todos os dias	1,5
Suporte social dos amigos para a atividade física.	Composto por 4 itens em escala likert Nunca 1 a 2 dias 3 a 4 dias 5 a 6 dias Todos os dias	1,5
Frequência de consumo de frutas, legumes e verduras (QFA).	Total de porções diárias consumidas	2,3,4,5
Consumo de Frutas, legumes e verduras (PACE)	Quantidade de porções consumidas por dia. A resposta é dada em números de porção diária	2
Estágio de mudança de comportamento para frutas, legumes e verduras.	Pré contemplação Contemplação Preparação Ação Manutenção	2,5
Estratégia de mudança de comportamento para frutas, legumes e verduras.	Composto por 15 itens em escala likert Nunca Quase nunca Às vezes	2,4,5

	Quase sempre Sempre	
Percepção dos facilitadores para frutas, legumes e verduras.	Composto por 5 itens em escala likert Não é importante Um pouco importante Mais ou menos importante Bastante importante Extremamente importante	2,4,5
Percepção das barreiras para frutas, legumes e verduras.	Composto por 5 itens em escala likert Não é importante Um pouco importante Mais ou menos importante Bastante importante Extremamente importante	2,4,5
Autoeficácia para frutas, legumes e verduras.	Composto por 7 itens em escala likert Tenho certeza que não Provavelmente não Indiferente/ neutro Provavelmente sim Tenho certeza que sim	2,4,5
Suporte social familiar para frutas, legumes e verduras.	Composto por 4 itens em escala likert Nunca 1 a 2 dias 3 a 4 dias 5 a 6 dias Todos os dias	2,4,5
Suporte social dos amigos para FLV	Composto por 4 itens em escala Likert Nunca 1 a 2 dias 3 a 4 dias 5 a 6 dias Todos os dias	2,4,5

\* Informações utilizadas na sondagem

\*\* Informações utilizadas no processo de amostragem

### **3.4 Tabulação e análise dos dados**

Nas duas etapas da tese a tabulação dos dados foi efetuada no programa EpiData (versão 3.1). O recurso CHECK foi utilizado para controlar a entrada de dados de valores improváveis e/ou impossíveis durante a fase de digitação. A fim de detectar erros na entrada de dados, os dados foram redigitados em outro computador. Através do programa “VALIDATE” foi gerado um arquivo, contendo informações sobre os erros de digitação, a fim de corrigi-los e orientar o processo de revisão e limpeza do banco de dados. Todas as análises foram realizadas no software SPSS 18.0 e os intervalos de confiança calculados do Epiinfo 6.1. Inicialmente todas as variáveis contínuas foram testadas enquanto a sua normalidade e posteriormente realizadas análises inferenciais.

A descrição detalhada das análises está apresentada no corpo dos artigos. No quadro 9 encontra-se um resumo das análises realizadas, objetivos, critérios de significância e localização nos artigos.

Quadro 9. resumo das análises realizadas, objetivos, critérios de significância e localização nos artigos.

Análises estatísticas	Objetivo do teste	Crítérios	Artigos
Frequência	Verificar a distribuição de frequência das variáveis categóricas.	--	todos
Medidas de tendência central e dispersão	Verificar o valor que representa o grupo e o quanto de dispersão em torno desse valor existe.	--	Todos
Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	Testar o tamanho da amostra para saber a adequação para a análise fatorial.	>0,70	1 e 2
Teste de esfericidade de Bartlett	Verificar se a matriz de correlação é uma matriz identidade e se existe multicolinearidade e singularidade entre os itens de cada construto.	P <0,05	
Análise fatorial exploratória com rotação Varimax	Verificar a quantidades de fatores por construto e a carga que cada item possui no seu respectivo construto.	<i>Eigenvalue</i> ≥ 1,0 <i>Carga dos itens</i> >0,4	
Alfa de Chronbach	Testar a consistência interna dos itens que compõe o instrumento.	$\alpha \geq 0,7$	
Coeficiente de correlação intraclasse – CCI – método teste e reteste	Verificar a estabilidade temporal de cada item	Quase perfeito: 0,8 a 1,0 Substancial: 0,6 a 0,8 Moderada: 0,4 a 0,6 Regular: 0,2 a 0,4 Discreta: 0 a 0,2	
Correlação de Pearson	Verificar o comportamento que uma variável tem sobre a outra.	P<0,05	1,2 e 4
Qui-quadrado	Verificar a associação entre duas variáveis categóricas.	p<0,05	3,4
Análise de agregamento*	Verificar a co ocorrência dos comportamentos relacionados à saúde.	--	3
Regressão logística binária bruta e ajustada	Verificar a razão de prevalência entre as variáveis dependentes e independentes.	P<0,05**	3
ANOVA de um fator com post hoc	Verificar a variância entre variáveis, estratificada por grupo de alocação.	P<0,05	4 e 5
Regressão linear múltipla	Verificar a influência dos mediadores psicossociais e de atividade física para a frequência de consumo de frutas, legumes e verduras.		4,5
Análise de covariância	Verificar a diferença entre os grupos após remoção do efeito de uma covariável		4,5
ANOVA fatorial	Verificar a interação entre as variáveis		5
Análise de tamanho de diferença <i>d</i>	Testar a magnitude da diferença entre duas condições		5

\* Análise de agregamento \*\* modelo final

### **3.5 Consideração ética**

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob o número do protocolo 313/10 (ANEXO F). O processo de validação e utilização das escalas psicossociais foi autorizado pelos autores do instrumento (ANEXO G). Além disso, o ensaio clínico randomizado foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos sob o número U1111-1138-0933.

Todos participantes desta pesquisa foram esclarecidos sobre o objetivo do estudo, procedimentos, relevância, riscos e benefícios e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido conforme a resolução 196/06 da Comissão Nacional de Ética em pesquisa do Ministério da Saúde (APÊNDICE A). O estudante teve plena liberdade para aceitar, recusar ou decidir abandonar o estudo em qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

#### 4. Resultados

##### Artigo 1

Validação de escalas psicossociais para a prática da atividade física

Validação de instrumentos

Rafael Miranda Tassitano – Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Maria Cecília Marinho Tenório – Departamento de Educação Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Poliana Coelho Cabral - Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Giselia Alves Pontes da Silva - Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Autor Correspondente: Rafael Miranda Tassitano. Rua Pereira de Moraes, 433, Cordeiro, Recife-PE. CEP 50630-610. [rafael.tassitano@gmail.com](mailto:rafael.tassitano@gmail.com)

## Resumo

**OBJETIVO:** Traduzir, adaptar e testar as propriedades psicométricas de escalas psicossociais para a prática de atividade física. **MÉTODOS:** O questionário (PACE), multidimensional baseado nos construtos da teoria cognitiva social e do modelo transteorético foi administrado em 717 estudantes universitários. Os procedimentos de validação foram: equivalência conceitual, de itens, semântica, operacional, de mensuração e funcional, sendo as três primeiras realizadas por um comitê especializado. Análises fatoriais, de constructo e de estabilidade temporal foram realizadas através do programa SPSS (18.0). **RESULTADOS:** Pequenas diferenças entre as versões traduzidas foram observadas e poucas adaptações foram realizadas. A variância explicada ficou entre 45,4% e 56,6% e os valores de  $\alpha$  variou de 0,70 a 0,88, apresentando boa consistência interna. A estabilidade temporal média foi boa e todos os construtos se correlacionaram ao estágio de mudança de comportamento ( $p < 0,05$ ). **CONCLUSÃO:** Todas as etapas de validação foram satisfatórias e consideradas adequadas para aplicação na população.

Palavra chave: Validação; Questionário, Atividade Física.

## Abstract

**OBJECTIVE:** Translate, adapt and test the psychometric properties of psychosocial scales for physical activity. **METHODS:** The questionnaire (PACE), based on multidimensional constructs of Social Cognitive Theory and the Transtheoretical model was administered in 717 college students. The validation procedures were conceptual equivalence, item, semantic, operational, measurement and functional, the first three being performed by an expert committee. Factor analysis, construct and temporal stability were performed using SPSS (18.0). **RESULTS:** Small differences between the translated versions were observed and few adjustments were made. The explained variance was observed between 45.4% and 56.6% and  $\alpha$  values ranged from 0.70 to 0.88, showing good internal consistency. The average temporal stability was good and all constructs were correlated with the stages of behavior change ( $p < 0.05$ ). **CONCLUSION:** All validation steps were satisfactory and deemed appropriate for application in the population.

**Key Word:** Validation; Questionnaire; Physical Activity.

## Introdução

Nos últimos anos, especialmente a partir da década passada, a promoção da prática regular de atividade física (AF) tem sido considerada uma estratégia efetiva seja na redução do risco de doenças (cardiovasculares, diabetes, obesidade, osteoporose e alguns tipos de câncer), ou seja, como modo de promoção do bem estar <sup>1,2</sup>. Se por um lado já se tem clareza da importância da AF na saúde pública, por outro, é um desafio atual o entendimento de como o indivíduo estabelece e mantém esse comportamento ao longo da vida.

Teorias comportamentais têm sido utilizadas em estudos empíricos para estabelecer modelos explicativos e auxiliar na concepção de programas de promoção da AF <sup>3</sup>. Estudos de revisão acerca dos mediadores psicossociais da AF indicam que a autoeficácia, suporte dos pais e amigos, estratégia de mudança, processo de tomada de decisão e o gostar da prática são frequentemente utilizados para explicar esse comportamento <sup>4-6</sup>, sendo a Teoria Cognitiva Social <sup>7</sup> e/ou o Modelo Transteorético <sup>8</sup> frequentemente utilizadas.

Na literatura nacional, embora exista um aumento significativo na produção do conhecimento na área <sup>9</sup>, estudos focalizando os mediadores psicossociais da AF e de intervenção permanecem escassos. Parte dessa lacuna está relacionada à falta de instrumentos validados. Apenas recentemente foram publicados dois estudos de validação, um deles investigou uma escala de satisfação com a prática <sup>10</sup> e o outro avaliou uma escala de autoeficácia <sup>11</sup>. Entretanto, permanecem insuficientes instrumentos válidos que contemplem outros construtos que compõem os principais modelos explicativos para a prática da AF.

Desde o início da década de 1990 um grupo de pesquisadores da Universidade de San Diego/EUA desenvolvem estudos acerca de comportamentos e relacionados ao estilo de vida a partir de uma iniciativa intitulada “PACE PROJECT”. Além de propor e avaliar intervenções em diversos desfechos de saúde, contextos e faixa etária, também desenvolveu e validou escalas psicossociais para comportamentos de saúde <sup>12-24</sup>. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo traduzir, adaptar e testar em adultos jovens as propriedades psicométricas do questionário do “PACE PROJECT”.

## Métodos

Em todas as etapas da validação foram respeitadas as orientações das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sendo o estudo aprovado pelo

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o protocolo nº 313/2010. Além disso, a tradução, a adaptação e a validação do instrumento foram autorizadas pelos coordenadores do projeto PACE.

O instrumento é composto por um total de 42 questões, sendo estas: medida da AF (n = 1), estágio de mudança de comportamento (n = 1); estratégia de mudança de comportamento (n = 15); processo de tomada de decisão (n = 10); autoeficácia (n = 6); suporte dos pais (n = 4) e amigos (n = 4) e gosto pela prática de AF (n = 1).

A medida da AF é avaliada pela frequência, tempo e intensidade das atividades praticadas em uma semana típica, tendo como opções de resposta o número de dias (0 – 7 dias) em que se praticou pelo menos 30 minutos de atividade física de intensidade moderada à vigorosa. Esta questão está integrada com o estágio de mudança de comportamento. Os indivíduos que marcaram de 0 – 4 dias terão como opções de resposta: pré-contemplação (não pretende modificar o comportamento nos próximos 6 meses), contemplação (existe a intenção de mudar, mas nos próximos 6 meses) ou preparação (existe a intenção de mudar nos próximos 30 dias). E aqueles que já atendem as recomendações têm como opções de resposta: ação (atende há menos de 6 meses) e manutenção (atende há mais de 6 meses).

O construto de estratégia de mudança apresenta 15 itens sobre pensamentos, atividades e sentimentos que as pessoas podem utilizar para a mudança de comportamento. As opções de resposta estão em escala likert: nunca, quase nunca, às vezes, frequentemente e várias vezes. O construto do processo de mudança consiste de duas escalas rotuladas como percepção dos facilitadores e percepção das barreiras para a mudança, sendo relacionadas a aspectos cognitivos e motivacionais para a tomada de decisão. É composto por dez itens, cinco para cada escala, com opções de resposta em escala likert: não é importante, um pouco importante, mais ou menos importante, bastante importante e extremamente importante. A autoeficácia está relacionada ao grau de confiança/crença com que o indivíduo é capaz de realizar ou adotar determinado comportamento frente às diversas barreiras existentes. É avaliado por seis itens, com opções de resposta em escala likert: tenho certeza que não, provavelmente não, indiferente/neutro, provavelmente sim e tenho certeza que sim. O suporte dos amigos é um construto semelhante ao suporte familiar. São compostos por quatro itens cada, relacionados a percepção dos incentivos, práticas e ações de amigos e familiares, com as mesmas opções de resposta em escala likert: nunca, um a dois dias, três a quatro dias, cinco a seis dias e todos os dias. A última questão do instrumento está relacionada ao grau de concordância em relação ao gostar de praticar AF, com opções de respostas em escala likert: Discordo fortemente,

discordo em partes, nem concordo e nem discordo, concordo em partes e concordo fortemente. Para caracterização da amostra, foram incluídas informações sobre idade, nível sócio econômico, estado civil, local de residência, trabalho e turno de estudo.

Para o processo de validação foi utilizada a operacionalização proposta por Reichenheim e Moraes, 2007<sup>25</sup>. Os autores propõem seis etapas: (a) equivalência conceitual; (b) equivalência de itens; (c) equivalência semântica; (d) equivalência operacional; (e) equivalência de mensuração; e (f) equivalência funcional.

As duas primeiras etapas consistiram em explorar conceitualmente os construtos e verificar a pertinência que cada item possui no respectivo construto, considerando o país de origem e o local aplicado. Esses processos foram efetuados sob dois aspectos. Foi realizado um levantamento de estudos envolvendo o desenvolvimento e a utilização do instrumento em estudos empíricos. Para essa etapa, além das buscas nas bases de dados (Bireme e Pubmed), houve também um contato com o grupo que desenvolveu o instrumento, a fim de solicitar mais informações a respeito do desenvolvimento e de adaptações já realizadas. A segunda etapa consistiu na apreciação dos itens que compõem cada um dos construtos em relação à cultura local, sendo esse realizado por um grupo de pesquisadores (n = 3).

A fase posterior (equivalência semântica) foi feita em cinco etapas: (a) tradução; (b) retrotradução; (c) avaliação da equivalência semântica das versões; (d) adaptação cultural; e (e) pré testagem. A tradução do instrumento original da língua inglesa para a língua portuguesa foi feita independentemente por dois profissionais fluentes em inglês. Para a segunda etapa, as versões (tradução 1 e 2) foram retraduzidas para o inglês, por um professor de inglês nativo com fluência em português. Na avaliação semântica foi verificado o significado denotativo, isto é, em que se espera a correspondência literal entre as versões (inglês-português). Também foi observado o significado conotativo, que é o uso da palavra com um significado diferente do original, a ser desenvolvido para o contexto para o qual está sendo utilizado, posteriormente foram feitas as adaptações necessárias, sendo essas realizadas pelos autores do presente estudo. Ao final, a versão foi aplicada a vinte estudantes da UFRPE com o objetivo de avaliar a clareza e o grau de compreensão de cada questão, com oportunidade de sugestões caso necessárias.

Para cada questão, os estudantes foram orientados a responder a seguinte pergunta: “Você entendeu o que foi perguntado?”, sendo as opções de resposta dadas em escala likert: 0 (não entendi nada); 1 (entendi só um pouco); 2 (entendi mais ou menos); 3 (entendi quase tudo, mas tive algumas dúvidas); 4 (entendi quase tudo); e 5 (entendi perfeitamente e não tenho dúvidas).

Na equivalência operacional foram avaliados as características da versão original (layout, orientações de preenchimento, sequência das perguntas e opções de respostas) e o modo de aplicação (forma, local e tempo). A última etapa consistiu na equivalência de mensuração, a qual foram avaliadas as propriedades psicométricas. Foram adotados três enfoques: (a) avaliação de validade dimensional e adequação de itens; (b) avaliação de confiabilidade; e (c) correlação entre os construtos e o estágio de mudança de comportamento.

Apesar de não existir um tamanho mínimo nem máximo de amostra para estudos de validação, a literatura recomenda que exista uma proporção de 1:5 a 1:10 de cada item a ser validado por sujeito<sup>25</sup>. O presente instrumento é composto por 42 itens a serem validados sendo necessária uma amostra de 210 a 420 sujeitos. Entretanto, optou-se por estimar e dimensionar uma amostra que também fosse representativa de estudantes, sendo respeitada a proporção de estudantes matriculados por curso, turno e sexo. A coleta de dados foi realizada entre 22 de outubro e 22 de novembro, por um total de oito entrevistadores, previamente treinados. Os entrevistadores foram instruídos a conduzir as entrevistas com os indivíduos em ambiente separado da sala de aula para não sofrer influência dos demais colegas. As entrevistas duraram entre 25 e 35 minutos.

Os dados foram tabulados no Epidata (versão 3.1) e todas as análises foram realizadas no SPSS 18.0. Inicialmente todos os construtos foram testados em relação à adequação da amostra pelo índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), considerando como adequado valores acima de 0,70. Foi também utilizado o teste de esfericidade de Bartlett com o objetivo verificar se a matriz de correlação é uma matriz identidade, isto é, se não há correlação entre as questões de cada construto, não podendo o valor ultrapassar um p de 0,05. Além disso, procurou-se identificar se na matriz correlação existe multicolinearidade (correlação alta) e singularidade (correlação perfeita) entre as questões de cada construto. Esse último procedimento foi adotado para identificar a existência de itens que poderiam ser suprimidos por não haver necessidade de manter mais itens do que o necessário.

Após essas verificações foi realizada análise fatorial exploratória nos respectivos construtos, com emprego da rotação *varimax* para verificar a carga de cada item da escala. Foram aceitos autovalores (*eigenvalues*)  $\geq 1,0$ , além dos itens com carga  $>0,4$  para definir os fatores obtidos na análise. Nessa etapa observou-se a consistência interna determinada pelo coeficiente alfa de Chronbach, considerando como satisfatórios valores de  $\alpha \geq 0,7$ .

A fidedignidade por meio da estabilidade temporal (coeficiente de correlação intraclasse - CCI), sendo esta obtida pelo método teste reteste com intervalos de aplicação de 10 a 14 dias em uma subamostra selecionada de forma aleatória ( $n = 53$ ). Os critérios

propostos por Landis e Koch (1977) <sup>26</sup> foram adotados para interpretação do grau de concordância: (a) quase perfeita: 0,80 a 1,00; (b) substancial: 0,60 a 0,80; (c) moderada: 0,40 a 0,60; (d) regular: 0,20 a 0,40; (e) discreta: zero a 0,20.

A validação de construto foi avaliada a relação entre os construtos e os estágios de mudança de comportamento. Pressupõe-se que exista uma correlação entre a mudança dos estágios e os valores somados dos construtos. Existe um pressuposto de que deve haver uma correlação positiva e linear entre os construtos e os estágios de mudança de comportamento, com exceção para a percepção negativa, que deve ser o inverso. Para essa análise, utilizou-se a correlação de Pearson, considerado um  $p < 0,05$ .

## **Resultados**

Um total de 4,2% dos estudantes se recusou a participar, fazendo parte efetivamente do estudo 717 estudantes (55,9% de mulheres), com idade média e respectivo desvio padrão observado foi de  $20,6 \pm 1,9$ . E em linhas gerais a amostra foi composta por estudantes solteiros (as) (95,4%), da zona urbana (97,8%), que não trabalham (64,6%), classificados enquanto o nível socioeconômico nas classes B e/ou C (87,1%) e que estudam no turno diurno (67,5%).

As duas traduções se mostraram bastante próximas e a retrotradução foi semelhante à versão original. Nas questões Q4, Q16, Q17, Q18 e Q19, o comitê preferiu utilizar uma linguagem direta, evitando a permanência da primeira pessoa. Em relação à semântica, o tradutor 1 traduziu o termo “reward” como “prêmio” e o tradutor 2, como “recompensa” (Q6). Outro termo com traduções distintas foi “surrounding”, o qual o tradutor 1 traduziu como “entorno” e o tradutor 2, como “meio ambiente” (Q4). Tanto para o comitê quanto para os estudantes ficou mais claro a utilização de recompensa e meio ambiente, respectivamente. E por fim, nas questões 12 e 36, o termo “encourages” foi traduzido como “encorajar” e “incentivar”, permanecendo a segunda opção. Houve apenas uma adaptação: a palavra “school” foi substituída por “universidade”. Em sua maioria, as questões da versão final obtiveram um grau de entendimento 5 (entendi perfeitamente e não tenho dúvidas) dos estudantes, sendo as poucas exceções avaliadas como 4 (entendi quase tudo).

No que tange à operacionalização, foi respeitado o layout, a ordem de apresentação dos construtos e os itens que compõem o instrumento. Apenas no que concerne à forma de aplicação, houve a necessidade de se explicar o que é AF moderada e vigorosa, além de citar exemplos, para um melhor entendimento dos estudantes. Além disso, optou-se em atribuir um destaque em negrito nas unidades temporais e na unidade de medida da resposta nos

enunciados dos construtos. No quadro 1, encontra-se apresentada a versão original e a versão final, traduzida e adaptada, aplicada aos estudantes.

### → Inserir quadro 1

Na avaliação das propriedades psicométricas, observou-se que todos os construtos foram satisfatórios tanto para o teste de adequação do tamanho da amostra (KMO), com valores entre 0,72 e 0,91, quanto para a esfericidade de Bartlett ( $p=0,0001$ ) (ver tabelas 1 a 4). Em relação à análise de singularidade e multicolinearidade, a matriz de correlação indicou os seguintes valores mínimos e máximos: estratégia de mudança de comportamento (0,23 e 0,68); percepção dos facilitadores (0,21 e 0,65) e percepção das barreiras (0,26 e 0,61); autoeficácia (0,41 e 0,67); suporte dos pais (0,38 e 0,53) e suporte dos amigos (0,23 e 0,56). Para todos os construtos os resultados foram satisfatórios, sendo mantidos todos os itens para a análise fatorial exploratória.

Na análise fatorial exploratória do construto estratégia de mudança de comportamento foi identificado apenas um fator, que explicou 56,7% da variância total da escala. Observou-se uma excelente consistência interna ( $\alpha = 0,88$ ) e uma estabilidade temporal substancial para doze questões e quase perfeita para três questões. Todos os itens apresentaram importância, pois a retirada de qualquer item não aumentaria significativamente a consistência interna do construto (tabela 2). A correlação com o estágio de mudança de comportamento apresentou valor de quase 0,5 e um  $p=0,000$ .

### → Inserir tabela 1

No construto do processo de tomada de decisão, dois fatores apresentaram autovalores superiores a 1, sendo o primeiro fator relacionado aos aspectos positivos/auxiliam a mudança e o fator 2 relacionado aos aspectos negativos/dificultam a mudança. Ambos os fatores explicaram 45,4% do total de variância das escalas. Ambas apresentaram uma boa consistência interna. Apenas duas questões apresentaram estabilidade temporal moderada, sendo uma no fator 1 (*“Eu me divertiria fazendo atividade física ou praticando esporte com meus amigos”*) e outra no fator 2 (*“Eu não gosto da forma que me sinto quando pratico atividade física ou exercício físico”*). Todas as outras apresentaram medidas de reprodutibilidade substancial ou superior. As correlações com o estágio de mudança de comportamento foram significativas, conforme apresentado na tabela 2. Observou-se também

que a retirada de qualquer questão reduziria significativamente a consistência interna do construto.

**→ Inserir tabela 2**

No construto da autoeficácia foi identificado apenas um fator que corresponde a 59% da variância dos itens. A consistência interna estimada ( $\alpha = 0,92$ ), bem como a estabilidade temporal e a correlação com o estágio de mudança de comportamento foram excelentes, conforme apresentado na tabela 3.

**→ Inserir tabela 3**

Dois fatores, sendo um relacionado ao suporte dos pais e o outro ao dos amigos explicaram 55% da variância para o construto suporte social. A consistência interna do fator 1 foi excelente ( $\alpha = 0,89$ ), enquanto a do fator 2 ficou no limiar que a literatura considera satisfatório. Para ambas as escala os valores de teste e reteste e a correlação com o estágio de mudança de comportamento foram considerados bons (tabela 4).

**→ Inserir tabela 4**

## **Discussão**

O presente estudo teve como objetivo traduzir, adaptar e testar as propriedades psicométricas de escalas psicossociais da AF, baseados na Teoria Cognitiva Social e no Modelo Transteorético. Segundo Reichermen e Moares (2007) <sup>25</sup> a avaliação da equivalência semântica envolve a capacidade de transferência para a versão do sentido dos conceitos contidos no instrumento original, propiciando um efeito nos respondentes semelhante nas duas culturas. No presente estudo a avaliação das retrotraduções e do original não apresentou divergências, sendo bem compreendida pela população alvo.

A adaptação para a linguagem do adulto jovem brasileiro estudante universitário foi relativamente simples, visto que não existe diferença no significado denotativo e conotativo das palavras e frases. Importante ressaltar que grande parte dos itens reflete sentimentos e percepções individuais referentes à prática da AF, não estando diretamente relacionados com

a prática cultural. Por exemplo, o estudo de Pirasteh e colaboradores (2008)<sup>34</sup> validou o instrumento na íntegra em uma população de mulheres iranianas, apesar das diferenças culturais observadas entre norte americanos, iranianos e brasileiros.

Operacionalmente foi respeitado o layout, as orientações de preenchimento, a sequência das perguntas e as opções de resposta. Na literatura, tem se observado a aplicação tanto em forma de entrevista<sup>34</sup> como por meio eletrônico<sup>12</sup>, entretanto, no presente estudo, optou-se pela aplicação em forma de entrevista. No modo de aplicação houve um acréscimo de informações a respeito da medida da AF. Esse procedimento foi adotado em função da dificuldade de discernimento da população em geral sobre esse conceito<sup>35</sup>. Importante ressaltar que o layout original integrou a questão referente à medida da AF com o estágio de mudança de comportamento, o que auxiliou a compreensão dos estudantes.

Na equivalência de mensuração, os resultados observados indicam uma boa consistência interna, estabilidade temporal, correlação com os estágios de mudança de comportamento e aplicabilidade em estudantes universitários. A medida de AF proposta no instrumento mostrou-se correlacionada com a do IPAQ, podendo ser uma boa alternativa de uso em futuros estudos.

Todas as escalas apresentaram boa consistência interna com valores de alfa de Chronbach superiores a 0,70. Em comparação a estudos que utilizaram todo o instrumento, a consistência interna do construto de autoeficácia ( $\alpha = 0,92$ ) foi superior aos estudos de Pirasteh et al. (2008)<sup>34</sup> ( $\alpha = 0,84$ ) e Norman et al. (2005)<sup>12</sup> ( $\alpha = 0,76$ ). O mesmo foi observado no suporte dos pais ( $\alpha = 0,89$ ) e na percepção de barreiras ( $\alpha = 0,73$ ), sendo que, no estudo de Pirasteh et al. (2008)<sup>34</sup>, observou-se  $\alpha$  de 0,72 e 0,69, e no estudo de Norman et al. (2005)<sup>12</sup> os alfas foram de 0,79 e 0,53, respectivamente. Esse resultado pode ter sido em decorrência do modo de aplicação, pois no presente estudo, durante a entrevista, os estudantes poderiam tirar dúvidas quando necessários.

Tanto nos estudos de Pirasteh et al. (2008)<sup>34</sup> e de Norman et al. (2005)<sup>12</sup> quanto no presente os valores mais baixos de alfa foram encontrados no construto de influência dos amigos. Provavelmente esse valor é reflexo da questão 38: “*Seus amigos ou colegas de curso brincam com você por não ser bom em atividades físicas ou esportes?*”, que possui uma construção de sentença diferente da dos demais itens. Ao somar os resultados dos itens para compor esse construto a intenção da resposta acaba divergindo das demais questões, pois o valor obtido representa o inverso das demais questões. Entretanto, optou-se por manter esse item para preservar a escala original, pois a exclusão do mesmo não aumentaria

significativamente o valor de alfa de Chronbach, além de a escala ficar com poucas questões, o que poderia influenciar a consistência interna.

Quando comparado a estudos que utilizaram as escalas, seja com o acréscimo de questões, seja pela utilização de apenas um ou mais construtos, os resultados se mostraram satisfatórios. Por exemplo, o estudo original do desenvolvimento do construto de autoeficácia realizado com adultos na década de 1980 era composto por doze questões, sendo que os valores dos itens variavam de 0,40 a 0,82. Apesar de a variância total explicada ser superior (66,1%) à do presente estudo (59%), o valor de alfa de Chronbach foi inferior, além de o estudo conter quase o dobro de questões. Esse mesmo cenário foi observado nos estudos originais das escalas de processo de mudança, suporte familiar e dos amigos e estratégia de mudança.

Em linhas gerais os estudos originais das escalas apresentam valores de variância explicada superiores, e valores de itens semelhantes e mais questões. Entretanto é importante ressaltar que os mesmos foram desenvolvidos com o objetivo de investigar exclusivamente um construto. Quando se planeja a construção de um instrumento para estudos epidemiológicos com pretensões explicativas, esse deve ser composto por diferentes módulos que contemplem construtos de um modelo teórico. Nesse sentido, as adaptações feitas tendem a incorporar os itens de forma que tenham uma maior aplicabilidade, com propriedades psicométricas satisfatórias.

Algumas limitações devem ser consideradas. O instrumento foi testado em uma amostra de adultos jovens universitários de Recife. Levando em conta que no Brasil existem diferenças culturais e socioeconômicas importantes, outros estudos devem considerar essas características. Além disso, as informações são auto referidas e investigadas a partir de um conjunto de itens situacionais que podem ou não refletir estratégias, percepções, intenções, planejamentos e etc para a mudança do comportamento.

Até o momento o presente estudo foi o único que validou um instrumento com construtos de modelos teóricos para a mudança do comportamento da AF. Particularmente contribuirá para a qualidade da informação e na comparabilidade com outros estudos correlatos. Outro aspecto da validação dessas escalas é a possibilidade de auxiliar estudos de intervenções no que concerne ao planejamento das ações e à avaliação de impacto.

## Referências

1. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO; 2009.
2. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-9.
3. Brug J, Oenema A, Ferreira I. Theory, evidence and intervention mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2005; 2(2):1-7.
4. Lewis BA, Marcus BH, Pate RR, Dunn AL. Psychosocial mediators of physical activity behavior among adults and children. *Am J Prev Med* 2002;23:26-35.
5. Kahn E, Ramsey L, Brownson R, Heath G, Howze E, Powell K, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med* 2002;22:73-107.
6. WHO. Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. Geneva: World Health Organization 2009.
7. Bandura A: Social cognitive theory. In *Annals of child development*, Vol. 6: Six theories of child development Edited by: Vasta R. Greenwich CT: JAI; 1989:1-60.
8. Prochaska JO, Velicer WF. The Transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997;12:38-48.
9. Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil:revisão sistemática. *Rev Saúde Pública* 2007; 41:453-60.
10. Rech CR, Fermino RC, Hallal PC, Reis RS. Validade e fidedignidade da escala de satisfação com a prática de atividade física em adultos. *Rev Saúde Pública* 2011;45(2):286-93.
11. Rech CR, Sarabia TT, Fermino RC, Hallal PC, Reis RS. Propriedades psicométricas de uma escala de autoeficácia para a prática de atividade física em adultos brasileiros. *Rev Panam Salud Pública* 2011;29(4):259-66.

12. Norman GJ, Sallis JS, Gaskins R. Comparability and reability of paper- and computer based measures of psychosocial constructs for adolescent physical activity and sedentary behavior. *Res Q Exerc Sport* 2005;76(3): 315-323.
13. Hagler AS, Calfas KJ, Norman GJ, Sallis JF, Patrick K. Construct validity of physical activity and sedentary behaviors staging measures for adolescents. *Behav Med* 2006;31(2):186-93.
14. Hagler AS, Norman GJ, Radick LR, Calfas KJ, Sallis JF. Comparability and reliability of paper and computer based measures of psychosocial constructors for adolescent fruit and vegetable and dietary fat intake. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1758-1764.
15. Carlson JA, Sallis JF, Wagner N, Calfas KJ, Patrick K, Groesz LM. brief physical activity-related psychosocial measures: reliability and construct validity. *J Phys Act Health* 2012;9(8):1178-86.
16. Rosenberg DE, Norman GJ, Wagner N, Patrick K, Calfas KJ, Sallis JF. Reliability and validity of the sedentary behavior questionnaire (SBQ) for adults. *J Phys Act Health* 2010;7(6):697-705.
17. Adams MA, Ryan S, Kerr J, Sallis JF, Patrick K, Frank LD, Norman GJ. Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems. *J Phys Act Health* 2009;6 Suppl 1:S113-23.
18. Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Zabinski MF, Sallis JF, Rupp J, Covin J, Cella J. Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006 ;160(2):128-36.
19. Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Wilfley DE, Rupp J, Prochaska JJ, Thompson S, Pratt M, Patrick K. Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults. *Prev Med* 2002;34(2):153-61.
20. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, Wilfley DE, Saelens BE, Brown DR. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(8):940-6.

21. Prochaska JJ, Zabinski MF, Calfas KJ, Sallis JF, Patrick K. PACE+: interactive communication technology for behavior change in clinical settings. *Am J Prev Med* 2000 ;19(2):127-31.
22. Carlson JA, Sallis JF, Ramirez ER, Patrick K, Norman GJ. Physical activity and dietary behavior change in Internet-based weight loss interventions: Comparing two multiple-behavior change indices. *Prev Med* 2012;54(1):50-4.
23. Roesch SC, Norman GJ, Villodas F, Sallis JF, Patrick K. Intervention-mediated effects for adult physical activity: A latent growth curve analysis. *Soc Sci Med* 2010;71(3):494-501.
24. Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Rosenberg D, Zabinski MF, Sallis JF, Rock CL, Dillon LW. Outcomes of a 12-month web-based intervention for overweight and obese men. *Ann Behav Med* 2011;42(3):391-401.
- 25 Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):665-73.
26. Landis JR, Kich GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33(1):159-74.
28. Saelens BE, Gehrman CA, Sallis JF, Calfas KJ, Sarkins JA, Caparosa S. Use of self-management strategies in a 2-year cognitive-behavioral intervention to promote physical activity. *Behav Ter* 2000;31:365-379.
29. Sallis JF, Pinski RB, Grossman RM, Patterson TL, Nader RP. The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. *Prev Med* 1987;16(6):825-36.
30. Marcus BH, Owen N. Motivacional readiness, self-efficacy and decision-making for exercise. *J Appl Soc Psychol* 1992;22:3-16
31. Marcus BH, Rakawski W, Rossi JS. Assessing motivacional readiness and decision making for exercise. *Health Psychol* 1992;11:257-261.
32. Velicer WF, DiClement CC, Prochaska JO, Brandenburg N. A decisional balance measure for assessing and predicting smoking status. *J Pers Soc Psychol* 1985;48:1279-1289.
33. Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS. Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Res Q Exerc Sport* 1992;63(1): 60–6.

34. Pirasteh A, Hidarnia A, Asghari A, Faghihzadeh S, Ghofranipour F. Development and validation of psychosocial determinants measures of physical activity among Iranian adolescent girls. *BMC Public Health* 2008;8:150-60.
35. Farias Júnior JC, Lopes Ada S, Florindo AA, Hallal PC. Validity and reliability of self-report instruments for measuring physical activity in adolescents: a systematic review. *Cad Saúde Pública* 2010;26(9):1669-91.

## Tabelas

Quadro 1. Versão original e versão final traduzida e adaptada dos construtos psicossociais da atividade física.

	<b>Versão original</b>	<b>Versão final traduzida e adaptada</b>
<b>C1</b>	<b>Physical Activity Change Strategies</b>	<b>Estratégias de mudança da atividade física</b>
	The following are activities, thoughts, and feelings people use to help them change their physical activity. Think of any similar experiences you may be having or have had in the past month. Then rate HOW OFTEN you do each of the following.	A seguir há atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar sua atividade física. Pense sobre experiências semelhantes que você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque <b>COM QUE FREQUÊNCIA</b> você tem cada uma delas.
Q1	I look for information about physical activity or sports.	Eu procuro informações sobre atividade física ou esportes.
Q2	I keep track of how much physical activity I do.	Eu me mantenho atento a quanto de atividade física estou fazendo.
Q3	I find ways to get around the things that get in the way of being physically active.	Eu encontro maneiras de contornar as coisas que me atrapalham ser fisicamente ativo.
Q4	I think about how my surroundings affect the amount of physical activity I do. (Surroundings are things like having exercise equipment at home or a park near by.)	Eu penso sobre quanto o meu ambiente afeta a quantidade de atividade física que faço. (Ambiente são coisas como ter equipamentos para se exercitar em casa ou um parque nas redondezas.)
Q5	I put reminders around my home to be physically active.	Eu coloco lembretes pela casa para ser fisicamente ativo.
Q6	I reward myself for being physically active.	Eu me recompenso por ser fisicamente ativo.
Q7	I do things to make physical activity more enjoyable.	Eu faço coisas para tornar a atividade física mais agradável.
Q8	I think about the benefits I will get from being physically active.	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em ser fisicamente ativo.
Q9	I try to think more about the benefits of physical activity and less about the hassles of being active.	Eu penso mais sobre os benefícios de ser fisicamente ativo do que nas dificuldades de praticar atividade física.
Q10	I say positive things to myself about physical activity.	Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre atividade física.
Q11	When I get off track with my physical activity plans, I tell myself I can start again and get right back on track.	Quando saio do meu planejamento, digo a mim mesmo que posso recomeçar e voltar a seguir o plano.
Q12	I have a friend or family member who encourages me to do physical activity.	Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a praticar atividade física.
Q13	I try different kinds of physical activity so that I have more options to choose from.	Eu tento experimentar diferentes tipos de atividade física, assim tenho mais opções de escolha.
Q14	I set goals to do physical activity.	Eu estabeleço metas para realizar atividade física.
Q15	I make back-up plans to be sure I get my	Eu tenho um plano reserva para assegurar

	physical activity.	que farei atividade física.
<b>C2</b>	<b>Physical Activity Pros &amp; Cons</b>	<b>Percepção dos facilitadores e percepção das barreiras da atividade física</b>
	The following statements are different beliefs about physical activity. Please rate HOW IMPORTANT each statement is to your decision to do physical activity. Use the following scale:	As afirmações a seguir representam diferentes crenças sobre atividade física. Marque <b>QUÃO IMPORTANTE</b> cada afirmação é para a sua decisão de praticar atividade física. Use a seguinte escala:
Q16	Physical activity would help me stay fit.	Atividade física me ajudaria a ficar em forma.
Q17	My parents would be happy if I did physical activity.	Meus pais ficariam felizes se eu praticasse atividade física.
Q18	I would feel better about myself if I did physical activity.	Eu me sentiria melhor comigo mesmo se praticasse atividade física.
Q19	I would have more energy if I did physical activity.	Eu teria mais energia se praticasse atividade física.
Q20	I would have fun doing physical activity or playing sports with my friends.	Eu me divertiria fazendo atividade física ou praticando esporte com meus amigos.
Q21	I would feel embarrassed if people saw me doing physical activity.	Eu me sentiria constrangido se outras pessoas me vissem praticando atividade física.
Q22	There is too much I would have to learn to do physical activity.	Eu teria que aprender muita coisa para praticar atividade física.
Q23	I would need too much help from my parents to do physical activity.	Eu precisaria de bastante ajuda dos meus pais para praticar atividade física.
Q24	I do not like the way physical activity and exercise makes me feel.	Eu não gosto da forma que me sinto quando pratico atividade física ou exercício físico.
Q25	Physical activity takes time away from being with my friends.	Atividade física toma o tempo em que estaria com meus amigos.
<b>C3</b>	<b>Self-efficacy</b>	<b>Autoeficácia</b>
	There are many things that can get in the way of physical activity. Rate HOW SURE you are that you can do physical activity in each situation.	Existem muitas coisas que podem dificultar a prática de atividade física. Marque <b>QUÃO SEGURO</b> você está de que praticaria AF em cada uma das situações abaixo.
Q26	Do physical activity even when you feel sad or stressed?	Praticaria atividade física mesmo quando está triste ou estressado(a)?
Q27	Set aside time for physical activity on most days of the week?	Reservaria tempo para a prática de atividade física na maioria dos dias da semana?
Q28	Do physical activity even when your family or friends want you to do something else?	Praticaria atividade física mesmo quando sua família ou seus amigos querem que você faça outra coisa?
Q29	Get up early, even on weekends, to do physical activity?	Acordaria cedo, mesmo nos fins de semana, para praticar atividade física?
Q30	Do physical activity even when you have a lot of schoolwork?	Praticaria atividade física mesmo quando você tem muita lição de casa?
Q31	Do physical activity even when it is raining or really hot outside?	Praticaria atividade física mesmo quando está chovendo ou muito quente?

<b>C4</b>	<b>Family and friend support</b>	<b>Suporte da família e amigos</b>
	During a typical week, how often has a member of your household (for example, your father, mother, brother, sister, grandparent, or other relatives) and friends:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:
Q32	Watched you participate in physical activity or play sports?	Assistiu você participar de atividade física ou praticar esportes?
Q33	Encouraged you to do sports or physical activity?	Incentivou você a praticar atividade física ou esportes?
Q34	Provided transportation to a place where you can do physical activity or play sports?	Levou você a um local para praticar atividade física ou esportes?
Q35	Done a physical activity or played sports with you?	Praticou atividade física ou esportes com você?
Q36	Do your friends encourage you to do sports or physical activities?	Seus amigos incentivam você a praticar atividade física ou esporte?
Q37	Do your friends do physical activity or play sports with you?	Seus amigos praticam atividade física ou esportes com você?
Q38	Do your friends or classmates tease you about not being good at physical activities or sports?	Seus amigos ou colegas de curso brincam com você por não ser bom em atividades físicas ou esportes?
Q39	Do your friends ask you to walk or bike to school or to a friend's house?	Seus amigos convidaram você para ir a pé ou de bicicleta para a universidade ou para a casa de outro amigo?

Legenda: C = Construto; E = Enunciado; e Q = Questão.

Tabela 1. Análise fatorial, de estabilidade temporal e correlação com o estágio de mudança de comportamento para o construto de estratégia de mudança da atividade física (n = 717).

Item	Fator	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC *	Correlação com EMC
Q1	0,65	0,89	0,78 (0,65 - 0,87)	0,49**
Q2	0,73	0,88	0,80 (0,67 - 0,88)	
Q3	0,66	0,89	0,76 (0,62 - 0,85)	
Q4	0,60	0,89	0,83 (0,74 - 0,90)	
Q5	0,70	0,90	0,78 (0,65 - 0,87)	
Q6	0,54	0,89	0,73 (0,59 - 0,84)	
Q7	0,72	0,88	0,75 (0,60 - 0,85)	
Q8	0,68	0,88	0,69 (0,53 - 0,81)	
Q9	0,69	0,88	0,65 (0,51 - 0,79)	
Q10	0,67	0,89	0,86 (0,76 - 0,91)	
Q11	0,75	0,89	0,78 (0,65 - 0,87)	
Q12	0,64	0,89	0,56 (0,34 - 0,72)	
Q13	0,62	0,88	0,80 (0,68 - 0,88)	
Q14	0,73	0,88	0,81 (0,69 - 0,88)	
Q15	0,65	0,89	0,64 (0,45 - 0,78)	
Alfa de Chronbach	0,88 (0,79 – 0, 93)			
Autovalores	6,1			
% variância explicada	56,7			
KMO	0,91			
Teste de Bartlett	4216,53 (p = 0,0001)			

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p=0,000.

Tabela 2. Análise fatorial, estabilidade temporal e correlação com o estágio de mudança de comportamento para o construto do processo de tomada de decisão (percepção das barreiras e dos facilitadores para a atividade física (n = 717).

Variável	Fator 1	Fator 2	Valor de $\alpha$ caso fosse retirado	ICC *	Correlação com EMC
Q17	0,68	--	0,70	0,66 (0,47 - 0,79)	0,11**
Q18	0,60	--	0,73	0,81 (0,69 - 0,88)	
Q20	0,80	--	0,63	0,74 (0,59 - 0,84)	
Q23	0,79	--	0,64	0,79 (0,66 - 0,87)	
Q24	0,66	--	0,70	0,52 (0,31 - 0,68)	
Q16	--	0,50	0,57	0,77 (0,63 - 0,86)	-0,04**
Q19	--	0,60	0,56	0,71 (0,55 - 0,82)	
Q21	--	0,73	0,46	0,73 (0,57 - 0,83)	
Q22	--	0,59	0,59	0,54 (0,31 - 0,70)	
Q25	--	0,67	0,51	0,83 (0,66 - 0,87)	
Alfa de Chronbach	0,80 (0,70 - 0,91)		0,73 (0,61 - 0,82)		
Autovalores	2,59	1,95			
% variância explicada	25,3	20,1			
% variância total	45,4				
KMO	0,72				
Teste de Bartlett	1254,4 (p=0,0001)				

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

\* Teste e Reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p<0,05.

Tabela 3. Análise fatorial, estabilidade temporal e correlação com o estágio de mudança de comportamento para o construto da autoeficácia da atividade física (n = 717).

Variável	Fator	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC*	Correlação com EMC
Q26	0,74	0,84	0,90 (0,86 - 0,95)	0,51**
Q27	0,77	0,84	0,86 (0,77 - 0,92)	
Q28	0,79	0,83	0,78 (0,65 - 0,87)	
Q29	0,72	0,85	0,84 (0,74 - 0,90)	
Q30	0,80	0,83	0,83 (0,71 - 0,89)	
Q31	0,80	0,83	0,72 (0,72 - 0,89)	
Alfa de Chronbach	0,92 (0,88 - 0,96)			
Autovalores	3,54			
% variância explicada	59,0			
KMO	0,88			
Teste de Bartlett	1680,9 (p=0,0001)			

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\*p=0,00.

Tabela 4. Análise fatorial, estabilidade temporal e correlação com estágio de mudança de comportamento para o construto do suporte familiar e dos amigos para a atividade física (n = 717).

Variável	Fator 1	Fator 2	Valor de $\alpha$ caso fosse retirado	ICC*	Correlação com EMC
Q32	0,66		0,70	0,86 (0,78 - 0,91)	0,17**
Q33	0,67		0,74	0,85 (0,76 - 0,91)	
Q34	0,72		0,65	0,90 (0,84 - 0,94)	
Q35	0,70		0,69	0,56 (0,33 - 0,71)	
Q36		0,63	0,53	0,76 (0,62 - 0,85)	0,26**
Q37		0,63	0,53	0,82 (0,71 - 0,89)	
Q38		0,43	0,68	0,67 (0,50 - 0,79)	
Q39		0,55	0,62	0,61 (0,48 - 0,75)	
Alfa de Chronbach	0,89 (0,82-0,93) 0,70 (0,54-0,81)				
Autovalores	3,14	1,24			
% variância explicada	29,2	25,8			
% variância total explicada		55,0			
KMO		0,79			
Teste de Bartlett	1376,4 (p= 0,0001)				

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p<0,05.

## Artigo 2

Validação de escalas psicossociais para a mudança do consumo de frutas, legumes e verduras

### Validação de instrumento

Rafael Miranda Tassitano – Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Maria Cecília Marinho Tenório – Departamento de Educação Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Poliana Coelho Cabral - Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Gisélia Alves Pontes da Silva - Programa de Pós graduação em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Autor Correspondente: Rafael Miranda Tassitano. Rua Pereira de Moraes, 433, Cordeiro, Recife-PE. CEP 50630-610. [rafael.tassitano@gmail.com](mailto:rafael.tassitano@gmail.com)

## Resumo

**OBJETIVO:** Traduzir, adaptar e testar as propriedades psicométricas de escalas psicossociais para o consumo de frutas, legumes e verduras. **MÉTODOS:** O questionário (PACE), multidimensional baseado nos construtos da teoria cognitiva social e do modelo transteorético foi administrado em 717 estudantes universitários. Os procedimentos de validação foram: equivalência conceitual, de itens, semântica, operacional, de mensuração e funcional. Análises fatoriais, de construto e de estabilidade temporal foram realizadas através do programa SPSS (18.0). **RESULTADOS:** Pequenas diferenças entre as versões traduzidas foram observadas e poucas adaptações foram realizadas. A variância explicada observada ficou entre 58,3% e 69,0% e os valores de  $\alpha$  variou de 0,77 a 0,88, apresentando boa consistência interna. A estabilidade temporal média foi boa e todos os construtos se correlacionaram ao estágio de mudança de comportamento ( $p < 0,05$ ). **CONCLUSÃO:** Todas as etapas de validação foram satisfatórias e consideradas adequadas para aplicação na população.

**Palavra chave:** Validação; Questionário; Nutrição.

## Abstract

**OBJECTIVE:** Translate, adapt and test the psychometric properties of psychosocial scales for the consumption of fruits and vegetables. **METHODS:** The questionnaire (PACE), based on multidimensional constructs of Social Cognitive Theory and the Transtheoretical model was administered in 717 college students. The validation procedures were conceptual equivalence, item, semantic, operational, measurement and functional. Factor analysis, construct and temporal stability were performed using SPSS (18.0). **RESULTS:** Small differences between the translated versions were observed and few adjustments were made. The explained variance was observed between 58.3% and 69.0% and  $\alpha$  values ranged from 0.77 to 0.88, showing good internal consistency. The average temporal stability was good and all constructs were correlated with the stages of behavior change ( $p < 0.05$ ). **CONCLUSION:** All validation steps were satisfactory and deemed appropriate for application in the population.

**Key word:** Validation; Questionnaire; Nutrition.

## **Introdução**

O consumo regular de frutas, legumes e verduras (FLV) faz parte de qualquer estratégia de promoção da saúde, em função de evidências acumuladas nas últimas décadas<sup>1-3</sup>. Apesar dos reconhecidos benefícios e dos esforços das políticas públicas para promover uma alimentação saudável, o consumo desses alimentos, na grande maioria dos países e no Brasil, permanece baixo<sup>3</sup>. Teorias do comportamento têm sido propostas para explicar como o indivíduo estabelece e mantém um determinado comportamento saudável<sup>4</sup>. Intervenções com o objetivo de aumentar o consumo baseadas em estratégia de modificação de determinantes psicossociais apresentam maior impacto, quando comparadas a intervenções que não utilizaram essa estratégia, independentemente do contexto e da faixa etária<sup>5</sup>.

Entretanto, estudos de revisão sistemática têm indicado não existir consenso de quais construtos e/ou modelos teóricos melhor explicam o comportamento<sup>6,7</sup>. Sabe-se que a autoeficácia e o suporte social são fortes preditores<sup>6</sup>, mas quando analisados estudos que utilizaram todos os construtos de uma teoria com o objetivo de estabelecer um modelo preditivo, os modelos explicam entre 23% e 34% do consumo<sup>7</sup>. Essa variabilidade de resultados é ressaltada em ambos os artigos de revisão sistemática que identificam a dificuldade de fazer comparações diretas entre os estudos, devido limitações metodológicas, principalmente em relação à avaliação do consumo alimentar e à validação dos construtos psicossociais<sup>8,9</sup>.

Grupo de pesquisadores da Universidade de San Diego/EUA, tem desenvolvido estudos sobre mudança de comportamentos de saúde e estilos de vida a partir da Teoria Cognitiva Social (TCS)<sup>10</sup> e do Modelo Transteorético (MTT)<sup>11</sup>. Assim, desenvolveram, validaram e utilizaram em estudos com diferentes delineamentos epidemiológicos os construtos dessas teorias para diversos comportamentos de saúde<sup>12-19</sup>. No Brasil não foram localizados estudos de validação de escalas psicossociais para a mudança de comportamento no consumo de FLV. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo traduzir, adaptar e testar as propriedades psicométricas dos construtos psicossociais dessas teorias.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo de validação de instrumento com estudantes universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O protocolo de pesquisa foi aprovado

pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o protocolo nº. 313/10. Além disso, a validação foi autorizada pelos autores do instrumento original.

Apesar de não existir um tamanho mínimo nem máximo de amostra para estudos de validação, a literatura recomenda uma proporção de 1:5 e 1:10 de cada item a ser validado por indivíduo <sup>20</sup>. Entretanto, optou-se por estimar e dimensionar uma amostra que também fosse representativa da população do estudo, considerando o curso, turno e sexo. A coleta de dados ocorreu entre outubro e novembro de 2010. Um total de oito entrevistadores, previamente capacitados, conduziu as entrevistas de forma individual com duração de 25 a 35 minutos.

O procedimento de validação baseado na proposta de Reichenheim e Moraes (2007) <sup>21</sup>, composta por seis etapas de equivalência: (a) conceitual; (b) de itens; (c) semântica; (d) operacional; (e) de mensuração; (f) funcional. As duas primeiras etapas foram realizadas por um comitê formado pelos autores do artigo e tiveram como objetivo verificar conceitualmente a relevância do instrumento e dos itens que o compõem. Informações adicionais foram solicitadas aos pesquisadores de San Diego/EUA.

A equivalência semântica foi feita em cinco passos: (a) tradução; (b) retrotradução; (c) equivalência semântica das versões; (d) adaptação cultural; e (e) pré testagem. A tradução do instrumento original da língua inglesa para a língua portuguesa foi feita independentemente por dois profissionais fluentes em inglês (T1 e T2). As duas versões foram retraduzidas por um professor de inglês nativo com fluência em português (RT1). Na avaliação semântica foi verificado o significado denotativo (correspondência literal entre as versões) e conotativo (uso da palavra com um significado diferente do original). Ao final, a versão foi aplicada a vinte estudantes, com o objetivo de avaliar a clareza e o grau de compreensão de cada questão. Para cada questão foi perguntado: “Você entendeu o que foi perguntado?”, sendo as opções de resposta: não entendi nada; entendi só um pouco; entendi mais ou menos; entendi quase tudo, mas tive algumas dúvidas; entendi quase tudo e entendi perfeitamente e não tenho dúvidas.

A avaliação do layout, as orientações de preenchimento, as orientações sobre os construtos, a sequência das perguntas, as opções de resposta e o modo de aplicação compuseram a equivalência operacional, enquanto a verificação das propriedades psicométricas correspondeu à equivalência de mensuração. Nesse último procedimento foram adotados três enfoques: (a) avaliação de validade dimensional e adequação de itens; (b) avaliação de confiabilidade; e (c) avaliação de validade de construto.

O instrumento é composto por 42 questões divididas em sete módulos: frequência de consumo de FLV (n = 1); estágio de mudança de comportamento (n = 1); estratégia de mudança (n = 15); processo de tomada de decisão (n = 10); autoeficácia (n = 7); suporte dos

pais (n = 4) e amigos (n = 3); e se gosta de consumir FLV (n = 1). A medida de frequência alimentar é composta por uma questão que pergunta a quantidade de porções que o indivíduo consome habitualmente em um dia, sendo as respostas dadas em número de porções somadas. As orientações sobre definição de porção também estão apresentadas no enunciado do instrumento original. Entretanto, optou-se por aplicar um questionário de frequência alimentar (QFA) elaborado e validado no Brasil <sup>22</sup>, pois evidências indicam que deve levar em consideração as circunstâncias da cultura local <sup>23</sup>. A inclusão também teve como objetivo comparar as duas formas de mensuração. O QFA utilizado é composto onze itens de verduras e legumes e dez itens de frutas, e as opções de resposta dadas em frequência semanal ou diária. Importante ressaltar que, para cada alimento, o instrumento indica o que representa uma porção <sup>22</sup>. Assim, o número de porção total consumida diariamente se deu pelo somatório de todas as porções.

O estágio de mudança de comportamento (EMC) foi verificado conforme sugerido pela literatura <sup>11,24</sup>. Para evitar a indicação errada dos estágios, a questão está integrada à do consumo alimentar, através de um organograma. Sendo assim, aqueles indivíduos que não atendem as recomendações (< 5 porções diárias) <sup>3</sup> têm como opções de resposta: pré-contemplação, contemplação ou preparação. E aqueles que já atendem as recomendações têm como opções de resposta: ação e manutenção.

O construto de estratégia de mudança é composto por 15 itens sobre situações que os indivíduos podem incorporar para mudar o comportamento <sup>12</sup>. São cinco opções de resposta em escala likert: nunca, quase nunca, às vezes, frequentemente e várias vezes. O construto do processo de mudança de comportamento refere-se a aspectos cognitivos e motivacionais, sendo composto por cinco questões relacionadas à percepção dos facilitadores e cinco questões sobre a percepção das barreiras <sup>12</sup>. As opções de resposta dadas em escala likert: não é importante, um pouco importante, mais ou menos importante, bastante importante e extremamente importante.

A autoeficácia está relacionada ao grau de confiança/crença com que o indivíduo é capaz de realizar ou adotar determinado comportamento diante diversas barreiras existentes. São sete itens situacionais e as opções de resposta também são dadas em escala likert: tenho certeza que não, provavelmente não, indiferente/neutro, provavelmente sim e tenho certeza que sim. O suporte social dos amigos é um construto semelhante ao suporte familiar com as mesmas opções de resposta <sup>12</sup>: nunca, um a dois dias, três a quatro dias, cinco a seis dias e todos os dias. A última questão do instrumento está relacionada ao grau de concordância em relação ao gostar de consumir FLV, com opções de respostas em escala likert: discordo

fortemente, discordo em partes, nem concordo e nem discordo, concordo em partes e concordo fortemente. Para caracterização da amostra foram incluídas informações sobre sexo, idade, nível sócio econômico, estado civil, local de residência, trabalho e turno de estudo.

Os dados foram tabulados no Epidata (versão 3.1) e todas as análises foram realizadas no *software* SPSS 18.0, sendo dividida em cinco etapas: (a) verificação do tamanho da amostra; (b) correlação entre a medida de consumo alimentar do questionário original e o QFA; (c) análise fatorial exploratória; (d) fidedignidade; (e) correlação do EMC com as variáveis psicossociais.

Todos os construtos foram testados em relação à adequação da amostra pelo índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), no qual a literatura sugere como suficientes valores acima de 0,70<sup>20</sup>. Foi utilizado o teste de esfericidade de Bartlett, com o objetivo verificar se a matriz de correlação é uma matriz identidade, não podendo o valor ultrapassar um p de 0,05<sup>25</sup>. Além disso, procurou-se identificar a existência de multicolinearidade (correlação alta) e singularidade (correlação perfeita) entre as questões. Esse último procedimento foi adotado para identificar a existência de itens que poderiam ser suprimidos. Foi utilizado do teste t de student para comparar os resultados das medidas de consumo alimentar obtidos no questionário original com o QFA<sup>22</sup>. Para essa análise foi considerado um p <0,05.

Após essas verificações, foi realizada a análise fatorial exploratória (AFE), nos respectivos construtos, com emprego da rotação Varimax para verificar a carga de cada item da escala. Foram aceitos autovalores (*eigenvalues*)  $\geq 1,0$ , além dos itens com carga  $>0,4$ , para definir os fatores obtidos na análise. Nessa etapa observou-se a consistência interna determinada pelo coeficiente alfa de Chronbach, considerando como satisfatórios valores de  $\alpha \geq 0,7$ <sup>20</sup>. Foi testada a fidedignidade através da estabilidade temporal (coeficiente de correlação intraclassa CCI), sendo esta obtida pelo método teste-reteste, com intervalos de aplicação de 10 a 14 dias em uma subamostra selecionada de forma aleatória (n = 53). Os critérios propostos por Landis e Koch (1977)<sup>25</sup> foram adotados para interpretação do grau de concordância: (a) quase perfeita: 0,80 a 1,00; (b) substancial: 0,60 a 0,80; (c) moderada: 0,40 a 0,60; (d) regular: 0,20 a 0,40; (e) discreta: zero a 0,20. Por fim, foi utilizada a correlação de Pearson para verificar a relação do EMC com os construtos, adotando um p <0,05.

## Resultados

Um total de 4,2% dos estudantes se recusou a participar, fazendo parte efetivamente do estudo 717 estudantes (55,9% de mulheres), com idade média e respectivo desvio padrão observado foi de  $20,6 \pm 1,9$ . E em linhas gerais a amostra foi composta por estudantes solteiros (as) (95,4%), da zona urbana (97,8%), que não trabalham (64,6%), classificados enquanto o nível socioeconômico nas classes B e C (87,1%) e que estudam no turno diurno (67,5%).

Todos os procedimentos referentes à equivalência semântica apresentaram resultados satisfatórios. As traduções se mostraram equivalentes entre si e a retrotradução foi semelhante à versão original. Na pré testagem com os estudantes, as questões obtiveram em sua grande maioria um grau de entendimento 5 (entendi perfeitamente e não tenho dúvidas), sendo poucas alterações e/ou adaptações realizadas. Em todas as questões em que “fruits & vegetables” aparece, o termo foi traduzido e adaptado para “frutas, legumes e verduras”. Nas questões Q2, Q33, Q37 o termo “encourages” foi traduzido pelo T1 como “encorajar” e pelo T2 como “incentivar”. Já o termo “reward”, na Q5, foi traduzido pelo T1 como “prêmio” e pelo T2 como “recompensa”. Em ambos os casos o comitê optou pelas traduções do T2. Houve apenas uma adaptação, que ocorreu na Q16, em que a palavra “kids” que foi traduzida por “crianças” e posteriormente substituída pela palavra “estudantes”.

No processo de equivalência operacional foi respeitado o layout, a ordem de apresentação dos construtos e dos itens. Apenas na forma de aplicação houve a necessidade de explicar e citar exemplos em relação à porção das FLV, com o objetivo de que o estudante nem superestimasse nem subestimasse a frequência do consumo alimentar. Além disso, optou-se por atribuir destaque em negrito nas unidades temporais e na unidade de medida da resposta nos enunciados dos construtos. No Quadro 1, encontra-se apresentada a versão original e a versão final traduzida e adaptada.

### → Inserir Quadro 1.

No processo de equivalência de mensuração foram observados valores satisfatórios tanto para o teste de adequação da amostra (KMO) quanto para o teste de esfericidade de Bartlett (tabelas 1 a 4). As análises de singularidade e multicolinearidade indicaram os seguintes valores mínimos e máximos de correlação: estratégia de mudança de comportamento (0,24 e 0,66); percepção dos facilitadores (0,32 e 0,61) e percepção das barreiras (0,27 e 0,61); autoeficácia (0,32 e 0,66); suporte familiar (0,43 e 0,67) e suporte dos

amigos (0,45 e 0,68). Todos os resultados foram adequados, sendo inicialmente mantidos todos os itens para a análise fatorial exploratória. Quando analisadas a medida realizada pelo QFA e a do questionário original, verificou-se uma diferença, porém não significativa, sendo que pelo primeiro método observou-se um consumo médio diário de 2,38 e no segundo método, um consumo médio diário de 2,28 ( $p = 0,20$ ).

Na análise fatorial exploratória o construto estratégia de mudança de comportamento identificou apenas um fator que explicou 59,2% da variância da escala, com boa consistência interna (alfa de 0,88). Apenas a questão 2 (“Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a comer mais frutas, legumes e verduras”) apresentou um valor de fator abaixo de 0,55. Mesmo assim não foi retirado, visto que sua exclusão não aumentaria o valor de alfa, além disso, está acima do considerado satisfatório ( $<0,40$ ). Os valores de teste e reteste apresentaram sempre índices acima de 0,64, sendo que em cinco itens os valores foram superiores a 0,80. A correlação com o EMC também apresentou resultados significativos com um  $r$  superior a 0,50.

**→ Inserir tabela 1.**

O construto processo de tomada de decisão identificou dois fatores que, juntos, explicaram 60,6% da variância da escala, ambos com boa consistência interna. O primeiro, denominado “percepção dos facilitadores” obteve apenas uma questão no limiar estabelecido para manutenção do item na escala (0,40). A retirada da questão aumentaria a consistência interna, mas quando observado o intervalo de confiança, os valores de teste e reteste e a correlação com o EMC decidiu-se manter a questão. Além disso, a manutenção da questão preserva a escala original. Em relação ao fator 2, denominado percepção das barreiras, os resultados da consistência interna, do fator, teste e reteste e a correlação com o EMC foram superiores em relação ao fator 1.

**→ Inserir tabela 2.**

A escala do construto da autoeficácia apresentou uma boa consistência interna, valores de teste e reteste satisfatórios e correlação significativa com o EMC. Apesar de a retirada de qualquer fator implicar o aumento da consistência interna, nenhum item foi retirado, por apresentar valores acima de 0,68 e para preservar a escala original.

→ Inserir tabela 3.

Por fim, no construto suporte familiar e dos amigos foram identificados dois fatores que, juntos, explicaram 69,0% da variância da escala. Ambos os fatores identificados apresentaram boa consistência interna, valores substanciais de teste e reteste e correlação significativa com o EMC.

→ Inserir tabela 4.

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo traduzir, adaptar e testar as propriedades psicométricas das escalas psicossociais para o consumo de FLV. Os construtos investigados são baseados em teorias de mudança de comportamento<sup>10,11</sup> que foram testadas empiricamente em estudos de validação, transversais e de intervenção na área da nutrição e em áreas correlatas<sup>12-19</sup>.

Como ponto positivo pode-se destacar que esse é o primeiro estudo no Brasil que operacionalizou todas as etapas de equivalência nesta temática da área de nutrição. Em geral, na saúde pública tem se observado a inclusão de dessas etapas de forma separada<sup>21</sup>. Em adição, no que concerne à equivalência conceitual e de itens, os autores julgam que o instrumento apresenta relevância para a temática. Operacionalmente foi respeitado o layout, as orientações de preenchimento, a sequência das perguntas e as opções de resposta. No modo de aplicação houve um acréscimo de informações baseado no QFA<sup>22</sup> sobre porções de FLV. Esse procedimento foi adotado em função da dificuldade de discernimento da população em geral sobre a definição de porções, o que pode super ou subestimar<sup>26</sup>. Além disso, não foi observada diferença significativa ente o QFA e a medida de frequência do questionário original. Importante ressaltar que grande parte dos itens refletem sentimentos e percepções individuais referentes a FLV, não estando diretamente relacionado com a prática cultural de um país específico, o que facilitou esse procedimento.

Na equivalência de mensuração, os resultados observados indicam uma boa consistência interna, estabilidade temporal, correlação com os estágios de mudança de comportamento e aplicabilidade em estudantes universitários. Todas as escalas apresentaram boa consistência interna, com valores de Alfa de Chronbach superiores a 0,70, todos os itens

com valores de correlação intraclasse superior a 0,60 (30,7% acima de 0,80) e de correlação com o EMC sempre significativos.

Em comparação com o estudo de Hagler e colaboradores (2005)<sup>12</sup> apenas o construto de percepção dos facilitadores apresentou valor de alfa semelhante (0,78 *versus* 0,77, respectivamente), para a estratégia de mudança de comportamento, autoeficácia, percepção das barreiras e dos facilitadores, suporte dos pais e dos amigos os valores encontrados no presente estudo foram sempre superiores. Já em relação ao teste e reteste, os valores foram semelhantes para os construtos estratégia de mudança de comportamento (0,74 *versus* 0,75, respectivamente) e percepção dos facilitadores (0,75 para ambos), mas foi inferior para a autoeficácia (0,81 *versus* 0,75, respectivamente), percepção das barreiras (0,85 *versus* 0,80, respectivamente) e suporte dos pais (0,82 *versus* 0,75, respectivamente) e superior para o suporte dos amigos (0,43 *versus* 0,83, respectivamente).

Em relação à análise fatorial apenas duas questões, sendo uma no construto de estratégia de mudança de comportamento e outro na percepção de barreiras, apresentaram valores de item abaixo de 0,6. Na questão 2, “Eu estabeleço metas para comer pelo menos cinco porções diárias de frutas, legumes e verduras”, o resultado obtido foi de 0,55, que pode ser reflexo da intenção da amostra, que em parte talvez não esteja interessada na mudança. Já a questão 23, “Eu prefiro comer doces ou lanches calóricos ao invés de frutas, legumes e verduras”, foi identificada como fator 1 “percepção dos facilitadores” e teve o valor de item de 0,48. Esse resultado pode estar relacionado com a preferência da população estudada por alimentos calóricos ao invés de FLV, e assim ser percebido como uma barreira por parte da amostra. Entretanto, ambas as questões têm valores acima do recomendado (0,40) e apresentaram boa estabilidade temporal, permanecendo na versão final do instrumento.

Essas diferenças são esperadas, pois quando se planeja a construção de um instrumento para estudos epidemiológicos com pretensões explicativas, esse é composto por diferentes módulos que contemplam construtos de um modelo teórico<sup>21</sup>. Vale ressaltar que não existe um modelo teórico hegemônico e que a variabilidade dos modelos depende dos procedimentos utilizados para a validação. Nesse sentido as adaptações tendem a incorporar os itens de forma que apresentem maior aplicabilidade e propriedades psicométricas satisfatórias em uma população específica.

Algumas limitações devem ser consideradas. O instrumento foi testado em uma amostra de adultos jovens universitários de Recife. Considerando que no Brasil existem importantes diferenças culturais e socioeconômicas, outros estudos devem considerar também essas características. No que tange ao modo de aplicação, apesar de não haver diferença

significativa entre o QFA e o instrumento original, em ambos existe a necessidade de esclarecimento relacionado a porções. Esse procedimento torna a aplicação mais extensa, porém reduz o viés de informação.

Até o momento, o presente estudo foi o único a nível nacional que validou construtos de modelos teóricos para a mudança de comportamento no consumo de FLV. Particularmente os resultados encontrados permitem a utilização do instrumento tanto em estudos com o objetivo de investigar determinantes psicossociais para a mudança de comportamento bem como para auxiliar proposições de intervenções.

## Referências

1. Ness AR, Powles JW. Fruit and vegetable and cardiovascular disease: a review. *Int J Epidemiol* 1997;26:1-13.
2. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC, American Institute for Cancer Research, 1997.
3. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO; 2009.
4. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education. Theory, research, and practice. 4<sup>th</sup> edition. San Francisco, CA, John Wiley & Sons, 2008.
5. Ammerman AS, Lindquist CH, Lohr KN, Hersey J. The efficacy of behavioral interventions to modify dietary fat and fruit and vegetable intake: a review of the evidence. *Prev Med* 2002;35(1):25-41.
6. Shaikh AR, Yaroch AL, Nebeling L, Yeh M-C, Resnicow K. Psychosocial predictors of fruit and vegetable consumption in adults: a review of the literature. *Am J Prev Med* 2008; 34:535-43.
7. Guillaumie L, Godin G, Vézina-Im LD. Psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in adult population: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;2:7-12.

8. Brug J, Oenema A, Ferreira I. Theory, evidence and intervention mapping to improve behavior nutritional and physical activity interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2005;2(2):1-7.
9. Pormerleau J, Lock K, Knai C, McKee M. Interventions designed to increase adult fruit and vegetable intake be effective: A systematic review of the literature. *J Nutr* 2005; 135:2486-2495.
10. Bandura A. Human agency in social cognitive theory. *Am Psychol* 1989;44:1175-1184.
11. Prochaska JO, Velicer WF. The Transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997;12:38-48
12. Hagler AS, Norman GJ, Radick LR, Calfas KJ, Sallis JF. Comparability and reliability of paper and computer based measures of psychosocial construtors for adolescent fruit and vegetable and dietary fat intake. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1758-1764.
13. Zabinski MF, Daly T, Norman GJ, Rupp J, Calfas KJ, Sallis JF, Patrick K. Psychosocial Influences on Fruit, Vegetable and Dietary Fat Intake Among Adolescent Boys and Girls. *Journal of the American Dietetic Association* 2006 106, 814-821.
14. Norman GJ, Sallis JS, Gaskins R. Comparability and reability of paper- and computer based measures of psychosocial constructs for adolescent physical activity and sedentary behavior. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2005, 76(3); 315-323.
15. Hagler AS, Calfas KJ, Norman GJ, Sallis JF, Patrick KAnn Construct validity of physical activity and sedentary behaviors staging measures for adolescents. *Behav Med* 2006;31(2):186-93.
16. Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Zabinski MF, Sallis JF, Rupp J, Covin J, Cella J. Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(2):128-36.
17. Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Wilfley DE, Rupp J, Prochaska JJ, Thompson S, Pratt M, Patrick K. Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults. *Prev Med* 2002;34(2):153-61.

18. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, Wilfley DE, Saelens BE, Brown DR. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(8):940-6.
19. Carlson JA, Sallis JF, Ramirez ER, Patrick K, Norman GJ. Physical activity and dietary behavior change in Internet-based weight loss interventions: Comparing two multiple-behavior change indices. *Prev Med* 2012;54(1):50-4.
20. Dixon JK: Factor analysis. In: Munro BH. *Statistical Methods for Health Care Research*. 4th edition. New York: Lippincott; 2001:303-329.
21. Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):665-73.
22. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. Validation of semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(5):629-35.
23. Painter J, Rah JH, Lee YK. Comparison of internacional food guide pictorial representations. *Journal of the American Dietetic Association* 2002; 102:483-489.
24. Kloek GC, Van Lenthe FJ, Van Nierop PWM, Mackenbach J. Stages of change for fruit and vegetable consumption in deprived neighborhoods. *Health Educ Behav* 2004;31(2):223-41.
25. Landis JR, Kich GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977, 33(1):159-74.
26. Kim DJ, Holowaty EJ. Brief, validated survey instruments for the measurement of fruit and vegetable intakes in adults:a review. *Prev Med* 2003;36(4):440-447.

## Quadros e tabelas

Quadro 1. Versão original, versão traduzida e adaptada dos construtos psicossociais de frutas, legumes e verduras.

	Versão original	Versão traduzida e adaptada
C1	<b>Fruits &amp; Vegetable Change Strategies</b>	<b>Estratégias de mudança do consumo de frutas, legumes e verduras</b>
E2	The following are activities, thoughts, and feelings people use to help them change their fruit & vegetable intake. Think of any similar experiences you may be having or have had in the past month. Then rate HOW OFTEN you do each of the following.	A seguir, encontra-se atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar a ingestão de frutas, legumes e verduras. Pense sobre experiências semelhantes pelas quais você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque <b>COM QUE FREQUÊNCIA</b> você vivencia cada uma delas.
Q1	I set goals to eat at least five serving or fruits & vegetables a day.	Eu estabeleço metas para comer pelo menos cinco porções de frutas, legumes e verduras por dia.
Q2	I have a friend or family member who encourages me to eat more fruits & vegetables.	Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a comer mais frutas, legumes e verduras.
Q3	I say positive things to myself about eating fruits & vegetables.	Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre comer frutas e legumes.
Q4	I think about the benefits I will get from eating fruits & vegetables.	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em comer frutas, legumes e verduras.
Q5	I reward myself for eating at least five servings of fruits & vegetables a day.	Eu me recompenso por comer pelo menos cinco porções de frutas, legumes e verduras.
Q6	I look for information about ways to eat more fruits & vegetables.	Eu procuro informações sobre maneiras de comer mais frutas, legumes e verduras.
Q7	When I'm not eating enough fruits & vegetables, I tell myself I can get right back on track eating fruits & vegetables.	Quando não estou comendo frutas, legumes e verduras o suficiente, digo que logo posso recomeçar e voltar a comer a quantidade suficiente novamente.
Q8	I put reminders around my home to eat fruits & vegetables.	Eu coloco recados pela casa me lembrando de comer mais frutas, legumes e verduras.
Q9	I keep track of the number of fruits & vegetables I eat.	Eu presto atenção à quantidade de frutas, legumes e verduras que como.
Q10	I think about how my surroundings affect the amount of fruits & vegetable I eat. (Surroundings are things like fast food restaurants and pre-packaged foods in stores.	Eu penso sobre como meu ambiente afeta a quantidade de frutas, legumes e verduras que eu como (ambiente são coisas como restaurantes fast-food e comidas congeladas).
Q11	I find ways to get around the things that get in the way of eating fruits & vegetables.	Eu encontro formas de resolver coisas que me atrapalhem comer frutas, legumes e verduras.
Q12	I do things to make the eating fruits & vegetables more enjoyable.	Eu faço coisas para tornar o fato de comer frutas, legumes e verduras mais agradáveis.

Q13	I try to think more about the benefits of eating fruits & vegetables and less about the hassles of healthy eating.	Eu tento pensar mais sobre os benefícios em comer frutas, legumes e verduras do que na dificuldade de manter uma alimentação saudável.
Q14	I make back-up plans to be sure I eat fruits & vegetable everyday.	Eu tenho planos extras para assegurar que coma frutas, legumes e legumes todos os dias.
Q15	I try different kinds of fruits & vegetables so that I have more options to choose from.	Eu experimento diferentes tipos de frutas, legumes e verduras para que tenha mais opções de escolha.
C2	<b>Fruits &amp; vegetables Pros &amp; Cons</b>	<b>Percepção dos facilitadores e percepção das barreiras de frutas, legumes e verduras</b>
E2	The following statements are different beliefs about eating fruits & vegetables. Please rate <b>HOW IMPORTANT</b> each statement is to your decision to eat 5 fruits & vegetables a day. Use the following scale:	As afirmações seguintes representam diferentes crenças sobre o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO IMPORTANTE</b> cada afirmação é para a sua decisão de consumir cinco porções diárias de frutas, legumes e verduras. Use a escala a seguir:
Q16	I would feel embarrassed if other kids say me eating fruits & vegetables.	Eu me sentiria envergonhado se outros estudantes me vissem comendo frutas, legumes e verduras.
Q17	I would have more energy if I ate fruits & vegetables.	Eu teria mais energia se comesse frutas, legumes e verduras.
Q18	I would be doing something good for my body if I ate fruits & vegetables.	Eu estaria fazendo uma coisa boa pelo meu corpo se comesse frutas, legumes e verduras.
Q19	I would need too much help from my parents to eat fruits & vegetables.	Eu precisaria de bastante ajuda dos meus pais para comer frutas, legumes e verduras.
Q20	I would feel healthier if I ate fruits & vegetables.	Eu me sentiria mais saudável se comesse frutas, legumes e verduras.
Q21	It takes too much time to cut up fruits & vegetables.	Cortar e/ou preparar frutas, legumes e verduras leva tempo demais.
Q22	My parents would be pleased if I ate fruits & vegetables.	Meus pais ficariam felizes se eu comesse frutas, legumes e verduras.
Q23	I would rather eat sweets or high fat snacks than fruits & vegetables	Eu prefiro comer doces ou lanches calóricos ao invés de frutas, legumes e verduras.
Q24	Eating fruits & vegetables would be a great way to start the day.	Comer frutas, legumes e verduras seria uma boa forma de começar o dia.
Q25	Fruits & vegetables are too difficult to prepare.	Frutas, legumes e verduras são difíceis demais de preparar.
C3	<b>Self-efficacy</b>	<b>Autoeficácia</b>
E3	There are many things that can get in the way of eating fruits & vegetables. Rate <b>HOW SURE</b> you are that you can do the following in each situation.	Existem muitas coisas que podem dificultar o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO SEGURO</b> você está de que seguiria cada uma das situações abaixo.

Q26	Eat 5 servings of fruits & vegetables everyday?	Comer cinco porções de frutas, legumes e verduras todos os dias?
Q27	Ask someone in your family to buy your favorite fruit or vegetable?	Pedir a alguém da família para comprar suas frutas, legumes e verduras favoritos?
Q28	Ask for fruits & vegetables with your lunch?	Pedir para ter frutas, legumes e verduras no almoço?
Q29	Drink 100% fruit juice instead of fruit punch or soda?	Tomar sucos 100% naturais ao invés de refrescos ou refrigerantes?
Q30	Eat fruits or vegetables for a snack instead of chips or candy?	Comer frutas e legumes no lanche ao invés de salgadinhos, batata frita ou doces?
Q31	Ask someone in your family to include fruits or vegetables with dinner?	Pedir para alguém da família incluir frutas, legumes e verduras no jantar?
Q32	Eat fruits & vegetables when eating out at a restaurant?	Comer frutas, legumes e verduras quando vai a um restaurante?
C4	<b>Social Support</b>	<b>Suporte familiar e amigos</b>
E4	During a typical week, how often has a member of your household (for example, your father, mother, brother, sister, grandparent, or other relatives) or friends:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:
Q33	Encouraged you to eat fruits & vegetables?	Incentivou você a comer frutas, legumes e verduras?
Q34	Told you that you are doing a good job with eating fruits & vegetables?	Parabenizou você por estar comendo frutas, legumes e verduras?
Q35	Provided fruits & vegetables as a snack or part of a meal?	Providenciou frutas, legumes e verduras como lanche ou parte de uma refeição?
Q36	Eaten fruits & vegetable with you?	Comeu frutas, legumes e verduras com você?
Q37	Do your friends encourage you to eat fruits & vegetables?	Seus amigos incentivam você a comer frutas, legumes e verduras?
Q38	Do your friends eat fruits & vegetables with you?	Seus amigos comem frutas, legumes e verduras com você?
Q39	How many of your five closest friends eat fruits & vegetables on a regular basis?	Quantos dos seus cinco amigos mais próximos comem regularmente frutas, legumes e verduras?

Legenda: C = Construto; E = Enunciado; e Q = Questão.

Tabela 1. Análise fatorial e estabilidade temporal para o construto de estratégia de mudança para o consumo de frutas, legumes e verduras (n = 717).

Item	Fator	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC*	Correlação com EMC
Q1	0,72	0,83	0,81 (0,69 - 0,88)	0,51**
Q2	0,55	0,83	0,69 (0,52 - 0,81)	
Q3	0,74	0,83	0,65 (0,48 - 0,78)	
Q4	0,72	0,83	0,86 (0,77 - 0,91)	
Q5	0,66	0,83	0,75 (0,60 - 0,84)	
Q6	0,77	0,83	0,64 (0,45 - 0,77)	
Q7	0,78	0,83	0,81 (0,69 - 0,88)	
Q8	0,67	0,82	0,68 (0,50 - 0,80)	
Q9	0,74	0,83	0,84 (0,74 - 0,90)	
Q10	0,75	0,83	0,73 (0,58 - 0,84)	
Q11	0,79	0,83	0,74 (0,59 - 0,84)	
Q12	0,76	0,83	0,79 (0,67 - 0,88)	
Q13	0,74	0,83	0,78 (0,65 - 0,87)	
Q14	0,74	0,83	0,69 (0,52 - 0,81)	
Q15	0,72	0,83	0,80 (0,68 - 0,88)	
Alfa de Chronbach	0,88 (0,82 – 0,93)			
Autovalores	7,7			
% variância explicada	59,2			
KMO	0,95			
Teste de Bartlett	5866,1 (p = 0,0001)			

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p=0,000.

Tabela 2. Análise fatorial e estabilidade temporal para o construto do processo de tomada de decisão (percepção das barreiras e facilitadores) para o consumo de frutas, legumes e verduras (n = 717).

Item	Fator 1	Fator 2	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC*	Correlação com EMC
Q16	0,57		0,77	0,78 (0,66 - 0,87)	
Q19	0,57		0,75	0,69 (0,51 - 0,80)	
Q21	0,61		0,72	0,69 (0,52 - 0,81)	-0,10**
Q23	0,48		0,80	0,61 (0,42 - 0,75)	
Q25	0,63		0,73	0,55 (0,38 - 0,68)	
Q17		0,67	0,79	0,62 (0,43 - 0,76)	
Q18		0,70	0,77	0,74 (0,59 - 0,84)	
Q20		0,67	0,77	0,79 (0,66 - 0,87)	0,13**
Q22		0,64	0,87	0,74 (0,60 - 0,84)	
Q24		0,61	0,80	0,67 (0,49 - 0,79)	
Alfa de Chronbach	0,77(0,63-0,86)	0,83 (0,73-0,90)			
Autovalores	3,66	2,39			
% variância explicada	31,0	29,6			
% variância total	60,6				
KMO	0,83				
Teste de Bartlett	2863,1 (p = 0,0001)				

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento; fator 1 = Percepção dos facilitadores; fator 2 = Percepção das barreiras.

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p=0,000.

Tabela 3. Análise fatorial e estabilidade temporal para o construto da autoeficácia para o consumo de frutas, legumes e verduras (n = 717).

Item	Fator	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC*	Correlação com EMC
Q26	0,71	0,87	0,77 (0,63 - 0,86)	0,45**
Q27	0,78	0,86	0,68 (0,51 - 0,80)	
Q28	0,85	0,84	0,63 (0,44 - 0,76)	
Q29	0,71	0,86	0,78 (0,66 - 0,87)	
Q30	0,77	0,85	0,65 (0,46 - 0,78)	
Q31	0,83	0,85	0,70 (0,53 - 0,81)	
Q32	0,68	0,87	0,74 (0,59 - 0,84)	
Alfa de Chronbach	0,83 (0,72 - 0,90)			
Autovalores	4,08			
% variância explicada	58,3			
KMO	0,89			
Teste de Bartlett	2317,5 (p=0,0001)			

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p=0,000.

Tabela 4. Análise fatorial e estabilidade temporal para o construto do suporte familiar e dos amigos para o consumo de frutas, legumes e verduras (n = 717).

Variável	Fator 1	Fator 2	Valor de $\alpha$ caso fosse deletado	ICC*	Correlação com EMC
Q33	0,73		0,79	0,69 (0,52 - 0,80)	0,27**
Q34	0,76		0,81	0,89 (0,82 - 0,93)	
Q35	0,74		0,76	0,67 (0,50 - 0,79)	
Q36	0,74		0,79	0,78 (0,65 - 0,87)	0,17**
Q37		0,73	0,66	0,86 (0,77 - 0,91)	
Q38		0,75	0,64	0,81 (0,70 - 0,87)	
Q39		0,60	0,82	0,82 (0,70 - 0,89)	
Alfa de Chronbach	0,79 (0,67-0,88)		0,85 (0,76 - 0,91)		
Autovalores	2,60		2,23		
% variância explicada	37,1		31,9		
% variância total	69,0				
KMO	0,81				
Teste de Bartlett	2148,5 (p =0,0001)				

Legenda: EMC = Estágio de mudança de comportamento.

Fator 1 = Suporte dos pais; fator 2 = Suporte dos amigos

\* Teste e reteste para estabilidade temporal (n = 53); \*\* p=0,000.

## Artigo 3

**Agregamento da inatividade física e do baixo consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados entre adultos jovens.****Agregamento de comportamentos de risco à saúde.**

Rafael Miranda Tassitano: Mestre. Universidade Federal Rural de Pernambuco – Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 – Recife - PE.

Maria Cecília Marinho Tenório: Mestre. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 – Recife – PE.

Poliana Coelho Cabral: Doutora. Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901.

Giselia Alves Pontes da Silva: Doutora. Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901.

Endereço para correspondência: Rafael Miranda Tassitano: Rua pereira de Moares, 433, Cordeiro – Recife – PE. CEP 50630-610. (081) 3320-6475 e (081) 9646-8844  
[rafael.tassitano@gmail.com](mailto:rafael.tassitano@gmail.com)

**Contribuição de cada autor**

Rafael Miranda Tassitano: Concepção do artigo, análise e interpretação dos dados, além da redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Aprovação final da versão a ser publicada.

Maria Cecília Marinho Tenório: Interpretação dos dados, além da redação e revisão crítica do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Poliana Coelho Cabral: Interpretação dos dados, além da redação e revisão crítica do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Giselia Alves Pontes da Silva: Concepção do artigo, interpretação dos dados, além da redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. E aprovação final da versão a ser publicada.

## Resumo

**Objetivo:** Investigar o agregamento entre o baixo consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) com a inatividade física (INAF) e os fatores associados ao contexto universitário. **Métodos:** Estudo transversal com uma amostra representativa (n = 717) de estudantes universitários da UFRPE. Considerou-se baixo consumo de FLV uma frequência de consumo menor que 5 porções/dia e a INAF aqueles com uma prática inferior a 150 minutos/semana. As variáveis independentes foram: sexo, idade, nível socioeconômico, turno, tempo que permanece na instituição e período que cursa. O agregamento foi calculado comparando a prevalência observada pela esperada em todas as possibilidades de agrupamento. Para a análise de regressão logística considerou-se a presença dos dois simultaneamente sendo ajustadas às variáveis independentes, sendo realizadas no SPSS 18.0 ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** A prevalência de baixo consumo de FLV foi de 81,7% e da INAF foi de 65,8%. Verificou-se que 58,6% apresentaram exposição aos dois comportamentos simultaneamente, enquanto que 11% não apresentaram nenhuma exposição. O agregamento foi observado tanto na presença como na ausência dos dois comportamentos. Permanecer dois turnos e estar nos dois últimos anos do curso têm 1,45, 1,88 e 2,80 vezes mais chance de apresentar uma exposição aos comportamentos, respectivamente. **Conclusões:** Os comportamentos são passíveis de modificação, apesar de complexos, e a presença ou ausência de um tende a influenciar o outro, sendo assim sugere-se uma intervenção integrada focalizando ambos. Diferentes estratégias, como oferta de espaços para a prática de atividade física, educação e saúde para ambos os comportamentos podem ser utilizadas.

**Palavras Chave:** Estilo de vida, Condutas de saúde, fatores de risco.

## Abstract

**Objective:** To investigate the prevalence and aggregation between low fruit and vegetable intake with physical activity and factors associated with verifying and university context. **Methods:** Cross-sectional study with a representative sample (n = 717) of college students UFRPE. It was considered as a low consumption of fruits and vegetables and physically inactive students who reported the frequency of consumption less than 5 servings / day and not doing at least 150 minutes / week. The independent variables were gender, age, level socioeconômico, period of study, time remaining in the period and institution that evolves. The aggregation was evaluated by comparing the observed prevalence expected in all possible grouping among behaviors. For logistic regression analysis was performed considering the presence of two simultaneously after adjusting for other variables. The analyzes were performed with SPSS 18.0 and was considered at  $p < 0.05$ . **Results:** The prevalence rates for the general risk behaviors were: inadequate intake of FV 81.7% (95% CI 78.1 to 84.3) and physical inactivity 65.8% (95% CI 62.2 to 69.4). It was found that 58.6% (95% CI 55.3 to 62.2) of the students had both risk behaviors simultaneously, while 11% (95% CI 8.9 to 13.5) showed neither. It was observed co occurrence both in the presence and absence of the two behaviors. Students who remain two shifts and are in the last two years of the course are 1.45, 1.88 and 2.80 times more likely to have two risk behaviors aggregate, respectively. **Conclusions:** The observed prevalence rates are high and the university environment results of this study allow us to establish the prevalence of risk behaviors in aggregate may have important implications for policies and practices.

**Key words:** Lifestyle, Health behaviors, risk factors.

## Introdução

Recente relatório publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) indicou que mais de um terço das mortes ocorridas no mundo podem ser atribuídas a um pequeno grupo de fatores, sendo os principais a hipertensão (13% do total de mortes), fumo (9%), inatividade física (6%) e excesso de peso (5%)<sup>1</sup>. Com exceção do fumo, todas as demais causas estão relacionadas à inatividade física (INAF) e/ ou ao baixo consumo de frutas, legumes e verduras (FLV)<sup>1,2</sup>.

Entretanto, apesar das ações e incentivos integrados já propostos nas últimas décadas, não se tem observado impactos significativos no aumento da prática de atividade física (AF) e do consumo de FLV da população em geral da maioria dos países<sup>1,2</sup>. Já se sabe que comportamentos de risco à saúde tendem a co ocorrer, isto é, existe uma rede de causas entre a exposição a um comportamento e a presença de outro<sup>3-14</sup>. Além disso, evidências indicam que estratégias que focalizam ações com múltiplos comportamentos apresentam melhor impacto, quando comparadas a intervenções com comportamentos isolados<sup>11,15-18</sup>.

Porém existem poucos estudos que investigam a agregação de comportamentos e fatores associados especialmente entre os mais jovens<sup>5-10,12,13</sup>. Na literatura internacional, a maioria foi realizada em adultos e idosos e em países de maior renda<sup>5-10,12,13</sup>. Existe uma forte preocupação com o período de transição da adolescência para a fase adulta, pois esse período é caracterizado por significativas mudanças nas relações sociais e no ambiente<sup>14,19-22</sup>. Sabe-se que essas mudanças, principalmente entre os jovens que ingressam na universidade, podem influenciar negativamente as ações, atitudes e comportamentos de saúde<sup>14,19-22</sup>. Mesmo a universidade sendo reconhecidamente um âmbito educacional a prevalência de INAF e baixo consumo de FLV é elevada<sup>19</sup>. No Brasil, já se dispõem de informações sobre esses comportamentos de forma isolada, porém poucos investigaram de forma agregada<sup>23-26</sup> e nenhum no contexto universitário.

A pesquisa de Colares et al. (2009)<sup>27</sup>, por exemplo, investigou as condutas de saúde em estudantes de IES públicas da cidade de Recife, entretanto não foram avaliados a co ocorrência desses comportamentos e nem a associação com a vida universitária. Em face ao exposto o presente estudo tem como objetivo investigar a prevalência do agregamento da INAF e do baixo consumo de FLV e a associação no ambiente universitário.

## Métodos

O presente estudo se caracteriza como um estudo transversal e foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Em todas as etapas do estudo foram respeitadas as orientações das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o protocolo nº 313/2010.

Foram considerados elegíveis os indivíduos de ambos os sexos, adultos jovens com idade entre 18 e 24 anos, estudantes da UFRPE. Como critérios de exclusão foram adotados os seguintes parâmetros: (a) limitação mental; (b) estudantes em intercâmbio institucional (brasileiros ou estrangeiros); e (c) estudantes nas modalidades não presenciais e de outro campus que não a sede. Para o cálculo amostral considerou-se o tamanho da população ( $n = 7.287$ ), uma prevalência de 50% para múltiplos desfechos, um erro de cinco pontos percentuais e um efeito de delineamento amostral de dois. A amostra foi estimada em 695 estudantes, mas por não se conhecer proporção de estudantes com idade acima de 24 anos, além das eventuais perdas e recusas, a amostra foi multiplicada por 1,2, totalizando 834 estudantes.

A seleção da amostra foi por conglomerado em dois estágios. No primeiro estágio, a unidade amostral foi a turma de todos os cursos, sendo todas consideradas elegíveis. A seleção das turmas foi aleatória e os seguintes critérios de estratificação foram considerados: (a) densidade de turma por cada curso; b) número de estudantes por curso. No segundo estágio, foi considerada a proporção homens e mulheres por turno e curso. Todos os sorteios foram realizados por meio do programa Randomizer, disponível em <[www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)>.

Para a coleta das informações foram utilizados dois questionários, sendo um para medir a frequência de consumo alimentar de FLV<sup>28</sup> e o outro a AF<sup>29</sup>. Adicionalmente foram incluídas informações sociodemográficas, econômicas e relacionadas à instituição. A frequência alimentar foi mensurada a partir de um questionário de frequência alimentar (QFA)<sup>28</sup>, composto por 21 itens, sendo onze itens para verduras e legumes e dez itens para as frutas, sendo as opções de resposta dadas em frequência semanal ou diária. Para cada alimento, o instrumento indica o que representa uma porção<sup>28</sup>. O número de porção total consumida diariamente se deu pelo somatório de todas as porções dos itens de FLV relatados, considerando consumo habitual. Aqueles que relataram uma frequência de consumo inferior a cinco porções diárias foram considerados expostos ao comportamento de risco. Em estudo piloto prévio, a medida de frequência alimentar apresentou boa reprodutibilidade (ICC = 0,56 – 0,83).

Para medir a AF foi utilizado o questionário internacional de atividade física (IPAQ)<sup>29</sup>. Considerou-se o tempo (em minutos) de prática de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa durante uma semana habitual em quatro dimensões (lazer, ocupação, doméstica e deslocamento). Considerou-se como INAF aqueles estudantes que relataram praticar menos que 150 minutos semanais de AF. Em estudo piloto prévio, a medida de AF apresentou boa reprodutibilidade ( $r = 0,67 - 0,91$ ).

As variáveis independentes foram sexo, nível socioeconômico, turno das aulas, período do curso e quantidade de turnos que o estudante permanece na instituição. As categorias de respostas foram: sexo (masculino e feminino), idade (cronológica, referente ao dia da visita), nível socioeconômico (A, B, C, D e E)<sup>30</sup>, turno (diurno e noturno), quantidade de turnos em que o estudante permanece na Instituição (um ou dois) e o período que cursa no momento da entrevista.

Os procedimentos para a coleta de dados foram: (a) contato prévio com os coordenadores de curso para agendamento da visita; (b) capacitação dos entrevistadores sobre medidas da AF, consumo alimentar e treinamento dos procedimentos de aplicação, preenchimento e codificação dos questionários. A coleta de dados foi realizada entre outubro e de novembro de 2010 por oito entrevistadores, estudantes de iniciação científica dos cursos de Educação Física (UFRPE) e Nutrição (UFPE). Para proceder ao levantamento das informações os entrevistadores foram instruídos a conduzir as entrevistas com os indivíduos em ambiente separado da sala de aula, sendo o tempo de duração das entrevistas entre 25 e 35 minutos. Além disso, os estudantes foram informados de que as respostas seriam mantidas em sigilo, não influenciando em seu desempenho acadêmico, e que só seriam utilizadas para fins de pesquisa.

A tabulação final dos dados foi efetuada através do programa Epi Data (versão 3.1). A fim de detectar erros na entrada de dados, os dados foram re digitados em outro computador e os arquivos foram comparados a fim de que esses fossem corrigidos. Após a checagem, os dados foram exportados para o programa de análise (SPSS, versão 18.0). Os intervalos de confiança foram calculados no programa Epiinfo (versão 6.04d).

Na análise dos dados, algumas variáveis foram agrupadas e outras criadas. A idade cronológica foi transformada em duas categorias sendo estas: 18-21 e 22-24. Os estudantes classificados pela ABEP<sup>30</sup> como C, D e E foram agrupados em uma única categoria. Em relação ao período de curso, os estudantes foram agrupados por ano, assim o 1º e 2º período representou o 1º ano e assim sucessivamente. Na existência de algum curso com mais de oito períodos, os estudantes foram agrupados no último ano.

Os comportamentos de risco foram codificados em uma variável binária (presença = 1; ausência = 0) e posteriormente foi criada uma variável a partir de todas as combinações

possíveis (0 = nenhum comportamento de risco; 1 = um comportamento de risco; e 2 = dois comportamentos de risco).

Inicialmente, foi verificada a prevalência de cada comportamento isoladamente e posteriormente em todas as possíveis combinações, estratificada por sexo. O agregamento existe quando a combinação observada (O) de comportamentos excede a prevalência esperada (E) da combinação<sup>5,8,10,12</sup>. A prevalência esperada de cada combinação é calculada multiplicando a probabilidade individual de ocorrência de cada comportamento com base na ocorrência do mesmo. Quando o resultado (O/E) é superior a 1, indica a existência de agregação entre os comportamentos<sup>5,8,10,12</sup>.

Foi realizada a análise multivariável por meio da regressão logística binária, considerando como categoria de referência a presença dos dois comportamentos de risco. Foram conduzidas análises brutas e posteriormente foi realizado o ajustamento para todas as variáveis independentes, sendo adotado para todas as análises um  $p < 0,05$  como limiar de significância estatística.

## Resultados

Um total de 4,2% dos estudantes se recusou em participar, fazendo parte efetivamente do estudo 717 estudantes. As características da amostra e informações relacionadas à universidade e aos comportamentos de saúde, estratificada por sexo encontram-se apresentadas na Tabela 1. Apenas 18,3% (IC95% 15,6 – 21,2) dos estudantes atendem as recomendações de consumo adequado de FLV, enquanto que para a AF a prevalência encontrada foi de 34,2% (IC95% 30,7 – 37,7).

### → Inserir tabela 1.

As prevalências gerais para os comportamentos de risco foram: consumo inadequado de FLV de 81,7% (IC95% 78,1 - 84,3) e INAF de 65,8% (IC95% 62,2 – 69,4), sendo observada diferença significativa em relação ao sexo. Com relação às variáveis independentes, houve diferença apenas para o turno de estudo, sendo observada maior proporção de mulheres estudantes no período diurno em relação aos homens ( $p < 0,05$ ). (ver Tabela 1).

Verificou-se que 58,6% (IC95% 55,3 – 62,2) dos estudantes apresentaram os dois comportamentos de risco simultaneamente, enquanto que 30,4% (IC95% 27,1 – 33,8) apresentaram um dos comportamentos e 11% (IC95% 8,9 – 13,5) não apresentaram nenhum dos dois. Houve diferenças significativas tanto para a presença dos dois

comportamentos como para a ausência dos dois comportamentos, sendo observada maior prevalência de dois comportamentos entre as mulheres.

Na tabela 2 estão apresentados os resultados observados e esperados de todas as combinações possíveis para os dois comportamentos, estratificado por sexo. Tanto entre os homens como entre as mulheres observou-se a presença de agregação, sendo a razão entre o observado e o esperado de 1,1 para ambos os sexos. O agregamento também foi observado na ausência dos dois comportamentos, sendo que para os homens a razão foi de 1,67, enquanto para as mulheres foi de 1,80. Já para a INAF, mas com consumo adequado de FLV foi observado apenas entre as mulheres ( $O/E = 1,07$ ) e o oposto de exposição foi observado em ambos os sexos, conforme dados apresentados na tabela 2.

**→ Inserir tabela 2.**

Tanto para os homens quanto para as mulheres foi verificado uma associação de tendência linear para a INAF e o ano que cursa. O comportamento negativo aumenta na medida em que o estudante vai integralizando o curso. Já para o consumo inadequado de FLV observou-se um tendência semelhante para ambos os sexos, porém não significativa.

**→ Inserir figura 1.**

**→ Inserir figura 2.**

Na regressão logística bruta, três variáveis independentes se mostraram significativos com o dois comportamentos agregados: sexo, nível socioeconômico e o ano em que o estudante está cursando. As mulheres apresentaram uma razão de prevalência de 1,72 (IC95% 1,27 - 2,31), em comparação aos homens, assim como os estudantes classificados como C,D e E (RP 1,22, IC95% 1,10 -1,76), em comparação com os estudantes classificados como nível A. Verificou-se também uma tendência linear significativa entre o ano que o estudante cursa e a presença de dois comportamentos agregados. Isto é, à medida que os estudantes se aproximam do fim do curso, aumenta o risco de serem expostos a ambos os comportamentos de forma simultânea ( $p < 0,05$ ).

Na regressão ajustada, todas as variáveis que discriminaram o desfecho permaneceram significativas. Além disso, o tempo de permanência na instituição mostrou-se significativo, sendo a permanência em dois turnos na instituição um fator de risco (RP = 1,35 IC95% 1,01 - 2,04), em comparação aos estudantes que permanecem apenas em um único turno.

## **Discussão**

O objetivo do estudo foi verificar a prevalência, o agregamento da INAF e do baixo consumo de FLV e os fatores associados ao contexto universitário. Isoladamente, oito em cada dez estudantes não atendem as recomendações de consumo adequado de FLV e quatro em cada dez são fisicamente inativos. Considerando a população universitária os resultados observados são semelhantes ao estudo de Marcondelli et al, 2008<sup>31</sup>, porém superior ao observado ao estudo Colares e França, 2009<sup>27</sup>. Este último, porém utilizou medidas diferentes, que não consideram o número de porções e a frequência da intensidade no caso da AF.

Quando comparado a estudos da população em geral brasileira, independentemente dos pontos de corte e do instrumento utilizado, correspondem com os achados na literatura<sup>5,8,10,12, 32</sup>. Por exemplo, o estudo do VIGITEL realizado em 2009, nas capitais brasileiras e no distrito federal, indicou prevalências de 18,9% para consumo adequado de FLV e 34,0% para atividade física<sup>33</sup>. Esperava-se, no presente estudo, que por serem adultos jovens, estudantes universitários e com nível socioeconômico superior a média nacional que existisse a adoção de comportamentos mais saudáveis. Por outro lado, sabe-se que determinantes relacionados à vida universitária bem como a infra estrutura da instituição e do entorno dificultam estas práticas saudáveis.

No presente estudo aqueles estudantes que permanecem dois turnos na instituição apresentaram um risco 1,45 vezes maior de apresentar os dois comportamentos agregados do que aqueles que só permanecem um turno. Em adição, na medida em que, o estudante integraliza o curso o envolvimento no ambiente universitário se torna maior com estágios, monitorias, grupos de pesquisa, iniciação científica, projetos de extensão o que dificulta mais uma vez as práticas saudáveis.

Essa tendência é observada mais claramente para a AF, independentemente do sexo. Entre os homens é mais acentuada, pois enquanto que no primeiro ano a INAF foi de 52,1%, no último ano foi de 75,7%, para as mulheres os valores foram de 68,5% para 79,5%. No consumo de FLV esta tendência também foi observada, porém não significativa. Acredita-se que o resultado observado se dá pelo fato de que para praticar AF existe a necessidade de destinar um tempo na rotina diária, além de exigir naturalmente um maior esforço físico, enquanto que o padrão alimentar se modifica menos. Essa tendência também foi confirmada na análise de regressão ajustada, onde os estudantes dos dois últimos anos de curso apresentam de duas a três vezes mais chance de estarem expostos negativamente a ambos os comportamentos.

Na análise de agregamento, que consistiu em agrupar a exposição de dois comportamentos de risco, verificou-se uma prevalência de 51,3% para os homens e 64,3% entre as mulheres ( $p < 0,05$ ). Por outro lado a não exposição simultânea dos comportamentos foi de 15,2% e 7,7%, respectivamente. Sugere-se que a prática da AF discriminou essa

diferença entre o sexo, visto que um pouco mais da metade dos homens não atendem as recomendações enquanto que para as mulheres esse valor é próximo a 75%. Em geral, os comportamentos tendem a co ocorrer, principalmente na presença e na ausência dos comportamentos. É preciso destacar que a razão entre o observado e o esperado para a ausência dos dois comportamentos foi superior para a presença de ambos os comportamentos, nos dois sexos. Particularmente esse resultado é importante, pois demonstra que existe uma co existência mais forte entre os hábitos saudáveis em relação aos não saudáveis. Nos demais estudos<sup>5,8,10,12</sup> que utilizaram a mesma análise essa relação também foi observada, o que pode significar que esses comportamentos se caracterizam como um grupo de comportamentos semelhantes no que concerne à complexidade.

Em relação aos pontos positivos do presente artigo, o procedimento amostral seguiu o planejamento, sendo respeitada a proporção de estudantes matriculados por curso, turno e sexo, o que permite dimensionar os resultados para a população de estudantes da UFRPE. Tratou-se de uma investigação de agregamento de comportamentos de risco que possuem uma carga elevada para a ocorrência de parte das DCNT em um contexto ambiental importante. Além disso, na literatura nacional não foi encontrado nenhum estudo com esse tipo de análise no contexto universitário brasileiro.

Apesar disso, algumas limitações que precisam ser consideradas. A extrapolação dos resultados para adultos jovens em geral deve ser realizada com cautela, principalmente entre indivíduos de instituições particulares e estudantes de outras regiões do Brasil. Outras limitações são o instrumento utilizado e os pontos de corte adotados. Em relação ao instrumento as medidas foram autorelatadas, o que pode ocasionar uma superestimativa na prevalência, mesmo a coleta de informação tendo sido realizada em forma de entrevista. Entretanto, essa limitação também está presente nos estudos correlatos<sup>5,8,10,12</sup>. Além disso, os estudos que avaliam o agregamento de fatores de risco para agravos crônicos apresentam grandes variações no conjunto dos fatores analisados, o que dificulta a comparação direta dos achados.

## **Conclusão**

Tendo em vista que os comportamentos investigados são passíveis de modificação, apesar de complexos, identificar subgrupos com maior risco de apresentar múltiplos fatores simultaneamente é de extrema importância para se evitar uma vida futura mais propensa a doenças crônicas. Os resultados do presente estudo podem ter implicações importantes para as práticas e as políticas de saúde, uma vez que a elevada prevalência de múltiplos comportamentos de risco para as doenças crônicas não transmissíveis observada reforça a importância de intervenções voltadas para a sua redução<sup>11,16-18</sup>. Sugerem-se intervenções

independentemente do turno de estudo, tempo de permanência na instituição, sexo, nível socioeconômico e tempo de curso, visto que a prevalência em geral foi elevada, mesmo os resultados tendo indicado que existem subgrupos mais expostos. Diferentes estratégias, como oferta de espaços para a prática de atividade física, educação e saúde para ambos os comportamentos podem ser utilizadas, considerando as especificidades dos estudantes.

## Referências

1. WHO. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization; 2009. [cited 2012 Jan 10]. Available from [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/global health risks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks_report_full.pdf).
2. WHO. Preventing Chronic Diseases a vital investment. Geneva: World Health Organization; 2005. [cited 2012 Jan 10]. Available from [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/full\\_report.pdf](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/full_report.pdf).
3. Mikkila V, Rasanen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Longitudinal changes in diet from childhood into adulthood with respect to risk of cardiovascular diseases: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(7):1038-45. doi:10.1038/sj.ejcn.1601929.
4. Ness AR, Maynard M, Frankel S, Smith GD, Frobisher C, Leary SD, et al. Diet in childhood and adult cardiovascular and all cause mortality: the Boyd Orr cohort. *Heart* 2005; 91(7):894-8. doi:10.1136/hrt.2004.043489.
5. Alamian A, Paradis G. Correlates of multiple chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents. *Am J Epidemiol* 2009; 170(10):1279-89. doi:10.1093/aje/kwp284.
6. Chiolero A, Wietlisbach V, Ruffieux C, Paccaud F, Cornuz J. Agregamentoing of risk behaviors with cigarette consumption: A population-based survey. *Prev Med* 2006; 42(5):348-53. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.01.011.
7. Fine LJ, Philogene GS, Gramling R, Coups EJ, Sinha S. Prevalence of multiple chronic disease risk factors. 2001 National Health Interview Survey. *Am J Prev Med* 2004; 27(2 Suppl):18-24. doi:10.1016/j.amepre.2004.04.017.
8. Galan I, Rodriguez-Artalejo F, Tobias A, Diez-Ganan L, Gandarillas A, Zorrilla B. Agregamentoing of behavior-related risk factors and its association with subjective health. *Gac Sanit* 2005; 19(5):370-8.
9. Lawlor DA, O'Callaghan MJ, Mamun AA, Williams GM, Bor W, Najman JM. Socioeconomic position, cognitive function, and agregamentoing of cardiovascular risk factors in adolescence: findings from the Mater University Study of Pregnancy and its

- outcomes. *Psychosom Med* 2005; 67(6):862-8. DOI: 10.1097/01.psy.0000188576.54698.36.
10. Poortinga W. The prevalence and agregamentoing of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med* 2007; 44(2):124-8. doi10.1016/j.ypmed.2006.10.006.
  11. Prochaska JO. Multiple Health Behavior Research represents the future of preventive medicine. *Prev Med* 2008; 46(3):281-5. DOI:10.1016/j.ypmed.2008.01.015.
  12. Schuit AJ, van Loon AJ, Tijhuis M, Ocke M. Agregamentoing of lifestyle risk factors in a general adult population. *Prev Med* 2002; 35(3):219-24. doi:10.1006/pmed.2002.1064.
  13. Fine LJ, Philogene GS, Gramling R, Coups EJ, Sinha S. Prevalence of multiple chronic disease risk factors. 2001 National health interview survey. *Am J Prev Med*, 2004;27(2 suppl):18-24.
  14. Dodd LJ, Al-Nakeeb Y, Nevill A, Forshaw MJ. Lifestyle risk factors of students: a agregamento analytical approach. *Prev Med* 2010;51(1): 73-77. doi:10.1016/j.ypmed.2010.04.005.
  15. Ammerman AS, Lindquist CH, Lohr KN, Hersey J. The efficacy of behavioral interventions to modify dietary fat and fruit and vegetable intake: a review of the evidence. *Prev Med* 2002; 35(1):25-41. doi:10.1006/pmed.2002.1028.
  16. Atkins D, Clancy C. Multiple risk factors interventions. Are we up to the challenge? *Am J Prev Med* 2004; 27(2 Suppl):102-3. doi:10.1016/j.amepre.2004.04.016.
  17. Nigg CR, Allegrante JP, Ory M. Theory-comparison and multiple-behavior research: common themes advancing health behavior research. *Health Educ Res* 2002; 17(5):670-9. doi: 10.1093/her/17.5.670.
  18. Glanz K, Bishop DB. The role of behavioral science theory in development and implementation of public health interventions. *Annu Rev Public Health* 2010; 31:399-418. doi: 10.1146/annurev.publhealth.012809.103604.
  19. Haase A, Steptoe A, Sallis JF, Wardle J. Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Prev Med* 2004; 39:182-190. doi:10.1016/j.ypmed.2004.01.028.
  20. Harker D, Shama B, Harker M, Reinhard K. Leaving home: Food choice behavior of young German adults. *Journal of Business Research* 2010; 63:111-15.
  21. Lori AJ, Scott-Sheldon E, Carey KB, Carey MP. Health behavior and college students: Does Greek affiliation matter? *J Behav Med* (2008) 31:61–70. doi:10.1007/s10865-007-9136-1.

22. Lowry R, Galuaka DA, Fulton JE, Wechsler H, Kann L, Collins JL. Physical Activity, Food Choice, and Weight Management Goals and Practices Among U.S. College Students. *Am J Prev Med* 2000;18(1):18-27.
23. Barreto SM, Passos VM, Firmo JO, Guerra HL, Vidigal PG, Lima-Costa MF. Hypertension and agregamentoing of cardiovascular risk factors in a community in Southeast Brazil--The Bambui Health and Ageing Study. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77(6):576-81. doi: 10.1590/s0066-782x2001001200008.
24. Lessa I, Araujo MJ, Magalhães L, Almeida Filho N, Aquino E, Costa MC. Agregamentoing of modifiable cardiovascular risk factors in adults living in Salvador (BA), Brazil. *Rev Panam Salud Publica* 2004; 16(2):131-7.
25. Pereira JC, Barreto SM, Passos VM. Cardiovascular risk profile and health self-evaluation in Brazil: a population-based study. *Rev Panam Salud Publica* 2009; 25(6):491-8.
26. Tassitano RM, Feitosa WMN, Tenório MCM, Santiago Júnior GL. Simultaneidade de comportamentos de risco a saúde e fatores associados em trabalhadores da indústria. *Rev Bras Ativ Fisic Saúde* 2010; 15(1):1:8.
27. Colares V, França CD, Gonzalez E. Condutas de saúde entre universitários: diferenças entre gêneros. *Cad Saúde Pública*, 2009; 25(3): 521-28. doi:10.1590/S0102-311X2009000300007.
28. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. Validation of a semi-quantitative adoelscent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo. *Eur J Clin Nutr* 2003, 57(5):629-35. doi:10.1038/sj.ejcn.1601588.
29. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003, 35(8):1381-1395.
30. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica do Brasil [acessado em 2010 Out 18]. Disponível em: <http://www.abep.org>.
31. Marcondelli P, Costa THM, Schmitz BAS. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área de saúde. *Rev Nutr* 2008;21(1):39-47.doi:10.1590/S1415-52732008000100005.
32. Jaime PC, Monteiro CA. Consumo de frutas e hortaliças na população adulta brasileira, 2003. *Cad Saúde Pública* 2005;21:S19-S24.
33. BRASIL. Ministério da saúde. Dia Mundial da Saúde – Perfil da Alimentação e Atividade Física da População Brasileira. VIGITEL, Brasil, 2009. [acessado em 2011 Abr 10]. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel\\_2009\\_preliminar\\_web\\_20\\_8\\_10.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel_2009_preliminar_web_20_8_10.pdf).

## Tabelas e figuras

Tabela 1. Características sociodemográficas, econômica, relacionadas à instituição e dos comportamentos de risco à saúde dos estudantes universitários.

Variáveis	Homens (n= 316) %	Mulheres (n=401) %	Valor p*
Baixo consumo de frutas, legumes e verduras*	78,5	84,3	0,05
Inatividade física**	57,6	72,3	0,00
Número de fatores de risco			
2	51,3	64,3	0,00
1	33,5	27,9	
0	15,2	7,7	
Fatores sociodemográficos			
Idade (anos)			
18	19,9	15,2	0,08
19	19,6	18,0	
20	17,7	12,7	
21	11,7	16,0	
22	12,0	13,5	
23	9,5	14,0	
24	9,5	10,7	
Nível socioeconômico			
A	14,8	16,1	
B	37,3	41,3	
C	47,6	42,3	0,72
D	0,3	0,3	
E	0	0	
Fatores relacionados à universidade			
Ano			
1º ano	44,9	41,9	0,87
2º ano	32,3	34,4	
3º ano	11,1	11,7	
4º ano	11,7	12,0	
Permanência na universidade			
Um turno	42,7	36,2	0,07
Dois turnos	57,3	63,8	
Turno			
Diurno	63,3	70,6	0,05
Noturno	36,7	29,4	

\* <5 porções/dia

\*\* <150 minutos/semana

\* Qui-quadrado de heterogeneidade; \*\* Qui-quadrado para tendência.

Tabela 2. Prevalência e agregamento de quatro comportamentos de risco à saúde, estratificado por sexo.

Quantidade	Baixo consumo de frutas, legumes e verduras	Inatividade física	Homens (n = 226)			Mulheres (n = 374)		
			O (%)	E (%)	O/E	O (%)	E (%)	O/E
2	+	+	51,3	45,2	1,13	64,3	60,9	1,10
1	-	+	11,0	11,9	0,92	11,0	10,8	1,07
	+	-	33,7	32,7	1,03	23,7	22,6	1,04
0	-	-	15,2	9,1	1,67	7,7	4,3	1,80

+ Fator presente; - Fator ausente.

\* Valor observado = 0.

Tabela 3. Análises brutas e ajustadas da associação entre variáveis sociodemográficas, econômicas e relacionadas à universidade e a presença de dois comportamentos de risco à saúde.

	%	Análise bruta	Análise ajustada*
		RP (IC95%)	RP (IC95%)
Sexo		0,00	0,00
Homens	51,3	1,00	1,00
Mulheres	64,3	1,72 (1,27 - 2,31)	1,87 (1,41 - 2,54)
Idade (anos)		P=0,67	P=0,20
18-21	57,8	1,00	1,00
22-24	59,4	1,06 (0,80 - 1,43)	1,29 (0,90 - 1,77)
Classe econômica		P=0,005	P=0,007
A	53,5	1,00	1,00
B	55,6	1,12 (0,82 - 1,66)	1,19 (0,88 - 1,87)
C, D e E	65,5	1,22 (1,10 - 1,76)	1,33 (1,18 - 1,91)
Período de estudo		P=0,22	P=0,51
Diurno	60,1	1,00	1,00
Noturno	55,4	0,82 (0,60 - 1,12)	0,88 (0,71 - 1,21)
Permanência na universidade		0,27	0,04
Um turno	56,1	1,00	1,00
Dois turnos	60,2	1,18 (0,87 - 1,60)	1,45 (1,12 - 2,09)
Ano do curso		P=0,004	P=0,03
1º ano	53,5	1,00	1,00
2º ano	59,6	1,30 (0,69 - 2,50)	1,51 (0,88 - 2,74)
3º ano	63,4	1,54 (0,90 - 2,61)	1,88 (1,12 - 3,15)
4º ano	69,4	1,97 (1,17 - 3,28)	2,80 (1,40 - 4,18)

\* Análise ajustada para todas as variáveis.

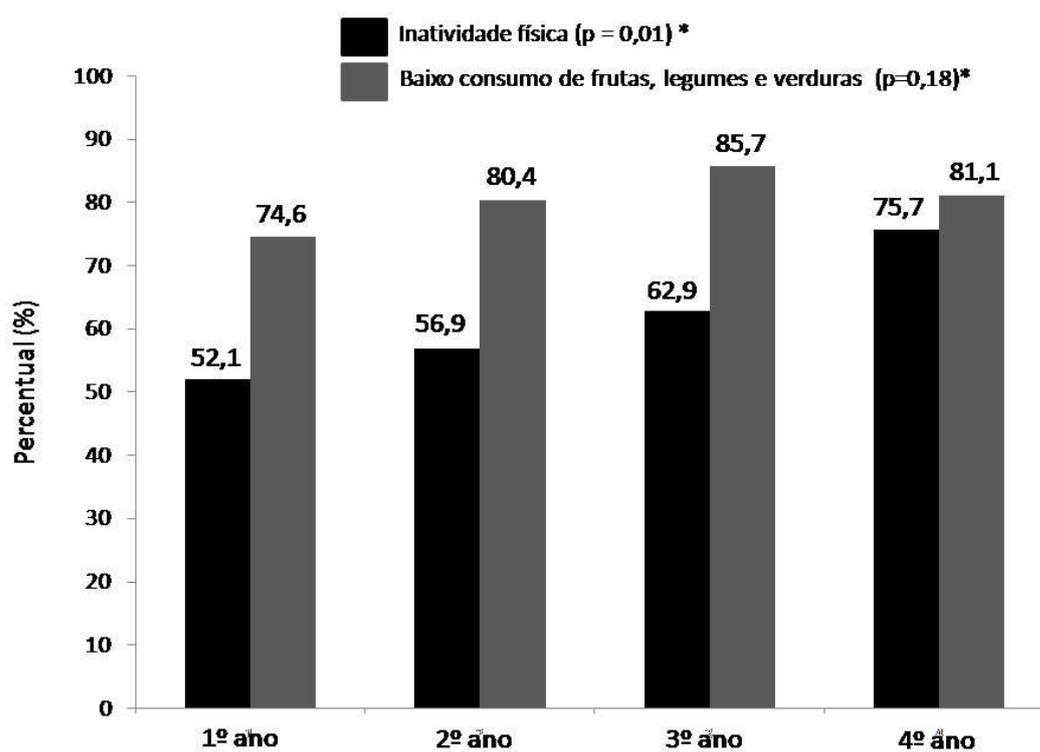


Figura 1. Comparação entre o ano que o estudante cursa na universidade e baixo consumo de frutas, legumes e verduras e inatividade física.

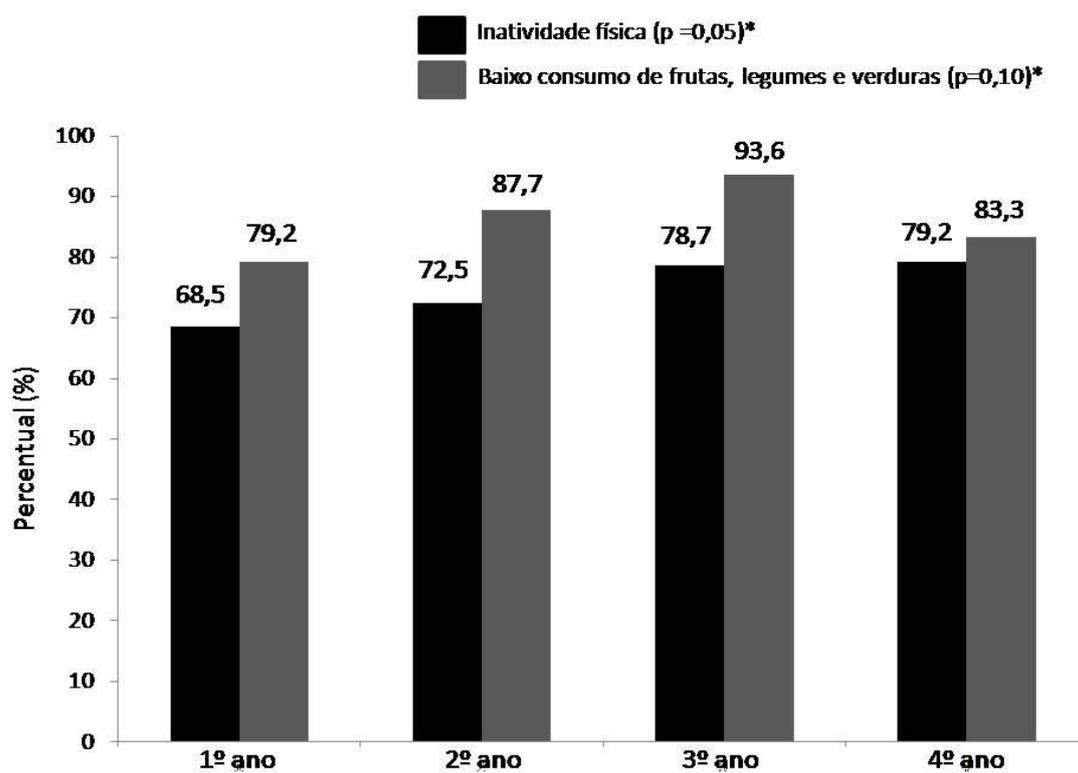


Figura 2. Comparação entre o ano que a estudante cursa na universidade e baixo consumo de frutas, legumes e verduras e inatividade física.

## Artigo 4

Physical activity and psychosocial mediators as predictor of the consumption of fruits and vegetables in college students.

Rafael Miranda Tassitano<sup>1,2\*</sup>

e-mail: rafael.tassitano@gmail.com

Giselia Alves Pontes da Silva<sup>1,3</sup>

e-mail: giselialves@gmail.com

Poliana Coelho Cabral<sup>1</sup>

e-mail: cabralpc@yahoo.com.br

Maria Cecília Marinho Tenório<sup>2,3</sup>

e-mail: [mariaceciliatenorio@gmail.com](mailto:mariaceciliatenorio@gmail.com)

1 – Department of Nutrition. Federal University of Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901

2 - Departament of Physical Education. Federal Rural University of Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE

3. Departament of Maternal Child. Federal University of Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901

\* Corresponding author: Departament of Physical Education. Federal Rural University of Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE

## Abstract

**Background:** Understanding psychosocial determinants of fruit and vegetable intake is key for developing more effective behavioral interventions to increase its consumption. Evidence shows that a number of them predict FV intake. However, less know about the influence of physical activity, particularly in the transition from childhood to adulthood. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with a representative college students attending a public university from Brazil (n=717). A food frequency questionnaire (FFQ) used consisting of 21 items (11 vegetable and 10 fruit items) most consumed in Brazil. Psychosocial factors were measured by construtors from Social Cognitive Theory and the Transtheoretical Model. Physical activity was measured using the IPAQ that indicated the amount of time (in minutes) for moderate to vigorous during a typical. Data was analyzed SPSS 18.0. We used ANOVA to assess any gender differences regarding behaviors and psychosocial mediators. Finally, two multiple linear regressions were conducted to build a model for the prediction of FV intake. Variables were simultaneously included in the model to estimate the variance explained by each predictor (partial  $r^2$ ) and total variance. A 5% significance level was set for all analyses. **Results:** The average FV consumption was  $2.3 \pm 2.1$  servings per day, and 21.9% reported no daily FV intake without any differences between female and male students. The multiple linear regression analysis showed both models (males:  $f = 29.13$ ,  $p = 0.000$ ; females:  $f = 19.35$ ,  $p = 0.000$ ) were significant. Change strategy, self-efficacy, support from friends, and physical activity explained 39% from males model, while change strategy, self-efficacy, perceived barriers, and physical activity and explained 26% from female. In general, the intercept  $b$  indicated that FV intake would increase by one serving with 35 minutes of moderate to vigorous PA each day for males and 47 minutes for females. **Conclusion:** The results suggested an integrated behavioral intervention based on knowledge, strategies for behavior change and maintenance, and self-efficacy and physical activity to promote increased fruit and vegetable. Although there is a need for further investigations on the complexities of human health behavior in specific contexts of the life cycle, especially prospective studies to determine the influence of each psychosocial mediator in human behavior.

**Key-words:** Nutrition, Physical Activity; Behavior

## Background

Fruits and vegetables (FVs) are core components of a healthy diet. An adequate intake of FVs is associated with lower risk of chronic non-communicable diseases and weight maintenance.<sup>1</sup> The World Health Organization (WHO) recommends an intake of 400 g per capita or at least five servings of FVs a day.<sup>1</sup> Despite its importance and promotion of FV consumption in recent years, a large proportion of the world's population does not have the minimum recommended levels of intake.<sup>1,2</sup> In Brazil, the recommended daily intake is not even seen among the 90<sup>th</sup> percentile for FV intake according to data from the Brazilian National Household Survey (NHS 2008–2009).<sup>3</sup>

The literature offers a good body evidence about social, economic, demographic and environmental determinants of FV intake,<sup>4,5</sup> and how individuals adopt and maintain healthy behaviors has been a focus of recent studies.<sup>6</sup> Understanding psychosocial determinants of FV intake is key for developing more effective behavioral interventions to increase its consumption.<sup>7,8</sup> Evidence shows that self-efficacy, beliefs, values, expectations, perceived barriers and facilitators, and the influence of parents and friends are all predictors of behavior, which is also affected by the physical and social environment.<sup>7-9</sup> However, review studies have indicated that current causal models can explain about 30% of FV consumption.<sup>7-9</sup>

There remain two major knowledge gaps. First, it remains unclear how this behavior is established in different social contexts and life stages.<sup>9</sup> Although transition from adolescence to adulthood and the beginning of college life are critical for establishing health behaviors,<sup>10</sup> few studies have focused on this period of life, especially in Brazil. Second, the extent to which other health behaviors may affect FV consumption is not yet known. Health behaviors are known to often co-occur in a population,<sup>6,11</sup> and evidence shows a significant association between FV intake and physical activity (PA),<sup>12-14</sup> an association that is clearly reflected in

institutional documents on health promotion that establish strategies integrating PA and healthy eating.<sup>15,16</sup>

Since the 1990s researchers of the University of San Diego (US) have investigated health behavior and lifestyle changes applying the Social Cognitive Theory (SCT)<sup>17</sup> and the Transtheoretical Model (TTM).<sup>18</sup> They have developed, validated, and used in different epidemiological studies constructs from these theories to study several health behaviors including PA.<sup>13-14,19</sup>

Yet, most studies did not find PA as a predictor of FV consumption in explanatory models, leaving a knowledge gap unfilled about the extent of this association. In Brazil, only one study with adults investigated the extent of this association.<sup>20</sup> Thus, the present study aimed to examine the effect of PA and psychosocial factors on FV intake in young adults.

## Methods

A cross-sectional study was carried out with college students attending a public university (Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE) in Northeast Brazil. Both female and male students were eligible. Exclusion criteria included: physical limitation; mental limitation; exchange students (Brazilian or foreign); and those enrolled in online courses or outside the main campus. The sample size was calculated using G\*Power 3.1 software.<sup>21</sup> For an  $\alpha$  of 0.05, 80% power, effect size ( $f^2$ ) of 0.1 and eight predictors, a sample of 335 students was required. However, we chose to conduct all analyses stratified by gender, so the final sample required was multiplied by 2,670 students. To ensure that the sample would reflect the characteristics of the study population, the size was proportional to enrollment by course, gender, and course term and schedule.

A pre-validated questionnaire with three sections (measurement of dietary intake and psychosocial factors; measure of PA; and sociodemographic information) was used for data collection. Dietary intake was assessed by a food frequency questionnaire (FFQ)<sup>22</sup> consisting of 21 items most commonly consumed FVs in Brazil, 11 vegetable and 10 fruit items. Response options were given in servings per day. In addition, the quantification of one serving for each food was provided in the instrument. This is because information on servings improves the quality of data.<sup>23</sup> Total servings consumed per day was calculating by the sum of FV intake reported.

Behavior change strategies, self-efficacy, perceived facilitators and barriers, and support from parents and friends were examined as psychosocial mediators. These mediators are proposed in the SCT<sup>17</sup> and MTT<sup>18</sup> and were developed, validated, and used in empirical studies.<sup>12,13,19</sup> A pilot study showed a mean Cronbach's alpha of 0.82 (0.72–0.90).

The construct of behavior change consisted of 15 items including questions about actions, thoughts, activities, feelings, and strategies used for behavior change and

maintenance ( $\alpha = 0.88$  [0.82–0.93]; ICC = 0.75 [0.60–0.85]). The response options were offered in a Likert scale: never; rarely; sometimes; often; and several times. The final score was the sum of responses.

The process of behavior change involves cognitive and motivational aspects for change and maintenance. It was assessed using five questions related to perceived facilitators ( $\alpha = 0.77$  [0.63–0.86]; ICC = 0.66 [0.50–0.78]) and five related to perceived barriers ( $\alpha = 0.83$  [0.73–0.90]; ICC = 0.71 [0.55–0.82]). Response options were given on a Likert scale rating their importance: not at all important; slightly important; moderately important; very important; extremely important. The final scores were the sum of responses to questions related to each construct.

Self-efficacy is concerned with individuals' confidence/beliefs in their capability to engage/adopt a certain behavior in the face of the many existing barriers. There are seven situational aspects related to individuals' awareness of internal cognitive (fatigue, stress, etc.) and external environment issues (weather, climate, etc.) ( $\alpha = 0.83$  [0.72–0.90]; ICC = 0.70 [0.54–0.81]). Response options were given on a likert scale: very unlikely; unlikely; neutral; likely; very likely. The final score was the sum of responses to questions.

Support from friends (three items,  $\alpha = 0.79$  [0.67–0.88]; ICC = 0.75 [0.62–0.84]) is a construct similar to support from parents (four items,  $\alpha = 0.85$  [0.76–0.91]; ICC = 0.83 [0.72–0.89]), which represent the support and encouragement to establish a behavior. Response options were also given on likert scale: never; one to two days; three to four days; five to six days; and every day. The final score was the sum of options.

PA was measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).<sup>24</sup> We considered the amount of time (in minutes) students engaged in moderate to vigorous PA during a typical week in four dimensions (during leisure time, work, household activities, and commuting). A good reproducibility index was found in the pilot study.

The characteristics of the sample included sociodemographic (gender, age, and marital status), economic (socioeconomic<sup>25</sup> and employment status) and college-related variables (course schedule and term). The response categories were: gender (male; female), age (at the interview), socioeconomic status (A, B, C, D, and E), employment status (no; yes); course schedule (day; evening), and course term (at the interview).

Data was collected from October 22 to November 22, 2010 by eight pre-trained interviewers who were undergraduate students in Physical Education (UFRPE) and Nutrition (UFPE). Interviews were conducted individually and lasted 25 to 35 minutes.

Data was analyzed with the use of Epi Data v. 3.1 and SPSS v. 18.0. First, all items related to constructs were summed and a score was obtained for each psychosocial mediator. All continuous variables were tested for their normality and then univariate analyses of central tendency and dispersion (continuous variables) and frequency (discrete variables) were performed.

We used ANOVA to assess any gender differences regarding behaviors and psychosocial mediators. To verify the presence of multicollinearity and uniqueness, a correlation matrix including psychosocial variables, physical activity and FV consumption was generated. Finally, two multiple linear regressions were conducted to build a model for the prediction of FV intake. Variables were simultaneously included in the model to estimate the variance explained by each predictor (partial  $r^2$ ) and total variance. The slope (b), intercept (a), standard error, and  $\beta$ -value were also estimated. A 5% significance level was set for all bivariate and multivariate analyses.

The study was approved by the institutional review board of UFPE Center for Health Sciences (CCS) (protocol no. 313/2010). The Guidelines and Standards for Research Involving Human Subjects were followed at all stages.

## Results

Eight hundred and fifty-one students were approached in the classrooms, of which 102 were older than 24 and 32 (4.2%) refused to participate. A total of 717 students were interviewed (55.9% were female). The mean age of respondents was 20.6 (SD  $\pm$  1.9 years). Most were single (95.4%), enrolled on a day course (67.5%), not employed (64.6%), attended first and second years (76.7%), belonged to classes B and C (87.1%), and reported a mean family income of U\$\$ 1,056.00. There are no significant gender differences.

The average FV consumption was  $2.3 \pm 2.1$  servings per day, and 21.9% reported no daily FV intake without any differences between female and male students. Regarding psychosocial constructs significant gender differences were seen in support from parents and perceived barriers. For all other constructs the significance level was between 0.06 and 0.20. The average physical activity level was significantly higher in male compared female students (table 1).

**→ Insert table 1.**

The analysis of the correlation matrix of FV intake, physical activity and psychosocial factors showed that most variables were correlated, though there was no collinearity ( $r > 0.80$ ) between them in both genders. Among males only support from friends and perceived barriers to behavior change showed no significant correlation with FV consumption. And only three correlations between psychosocial factors were not significant as shown in Table 2.

**→ Insert table 2.**

Among females all constructs were significantly correlated with each other and FV consumption, except for physical activity, support from friends, and perceived barriers that were not statistically significant (table 3).

**→ Insert table 3**

The multiple linear regression analysis showed both models (males:  $F = 29.13$ ,  $p = 0.000$ ; females:  $F = 19.35$ ,  $p = 0.000$ ) were significant indicating that it is unlikely a random result. Table 4 shows that change strategy, self-efficacy, support from friends, and physical activity explained 39% of the variance in FV intake in males.

The final explanatory model for female students included constructs of behavior change strategy, self-efficacy, perceived barriers, and physical activity and explained 26% of the variance in FV intake (Table 5). After adjusting in the regression model support from friends among males, that was not significant in the correlation, explained 2% of the variance. But change strategy that showed the strongest correlation with FV consumption remained the main predictor (31% of the variance). Among females support from parents and friends and perceived facilitators lost their significance in the regression model and self-efficacy was the main predictor explaining 13% of the variance.

## Discussion

The present study examined the effect of psychosocial factors and PA on FV intake in college students. The methodological procedure and sample size were representative allowing to generate prediction models for both genders and to estimate total  $R^2$ ,  $R^2$ , of each construct and  $\beta$ -values.

No significant difference in the number of FV servings was found between female and male students, but this behavior's complexity was evident in the variance explained by the prediction models. Psychosocial factors and PA explained 39% of the variance in males and was greater than that found in females (26%), though both were significant. These results are either similar or greater than those reported in most studies. A review study by Guillaumie et al., 2010<sup>8</sup> found  $R^2$  values ranging between 0.06 and 0.61 in the prediction models, however the explained total variance was 23% in the aggregate analysis.

These differences may be explained by: validation of constructs; sample characteristics; prospective and cross-sectional designs; and theoretical models applied. Studies with psychometric properties that were greater than  $\alpha \geq 0.60$  with homogeneous samples and prospective designs that applied SCT and the theory of planned behavior showed more consistent models than studies with psychometric properties that were lower than  $\alpha < 0.6$  with heterogeneous samples, cross-sectional designs and applied constructs from two or more theories.

A variance of 41% was found in SCT-based models compared to 16% in models based on multiple theories. In prospective studies  $r^2$  was 0.51 while in cross-sectional studies it was 0.18. The present study applied two theoretical models integrated into a cross-sectional design, and the instrument's psychometric indicators and a homogeneous sample were key for

the results, mainly construct validity as the instrument has been approved in other validation and intervention studies.<sup>12,13,19</sup>

As for the explained partial variance and  $\beta$ -value, when compared with other studies, the difference found is even more inconsistent and contrasting in some aspects. In general, self-efficacy has been described as a strong predictor of FV intake, regardless of methodological aspects and theories applied. A systematic review study by Shaikh et al., 2008<sup>7</sup> showed  $\beta$ -values between 0.02 and 0.38 and self-efficacy was also considered as a major mediator in intervention studies. The present study found  $\beta$ -values of 0.31 and 0.29 in males and females, respectively. It should be noted that the study review included studies with heterogeneous samples and only two studies with college students, which may explain this difference. Chung et al., 2005<sup>26</sup> conducted a cross-sectional study on FV consumption and found a  $\beta$ -value of 0.08 in males and 0.09 in females. A prospective study by Kellar et al., 2005<sup>27</sup> found a  $\beta$ -value of 0.31 indicative of a strong mediator. This finding was corroborated in Franko et al., 2008 study<sup>28</sup> with college students.

Support from parents and friends was expected to be a positive predictor of FV intake, but it showed a negative correlation with FV intake among male students ( $\beta = -0.18$ ). Both cross-sectional and prospective studies have shown social support as a strong predictor of FV intake ( $\beta = 0.10-0.18$ ).<sup>8</sup> This finding can be explained by the fact that college students seek social acceptance in college settings using self-assertive behaviors such as alcohol and tobacco consumption, drug use, and sex.<sup>10</sup> Support from parents was not significant in any of the models, possibly because at this stage of life parental influence is not decisive for some students.

It should be mentioned that studies showing social support as a strong determinant of FV consumption were conducted in specific social contexts. In Renicow et al., 2000<sup>29</sup> and Fuemmeler et al., 2006<sup>30</sup> studies individuals' perception might have been influenced by the

context in which they were integrated as these investigations were carried out in a church setting. In addition, intervention studies have suggested that social support is a mechanism of behavior mediation, which is also supported by social theories.<sup>6</sup>

Contrary to what was expected, the present study found a negative correlation of FV intake and perceived facilitators. Low FV intake may have affected students' perceptions since components of this construct can become actual barriers. FV consumption well below the recommended level may suggest highly desmotivated individuals. Perceived barriers was significant only in the model for females ( $\beta = -0.13$ ). These findings are similar to those reported in a systematic review of studies with adults. Five out of six studies showed a correlation with  $\beta$ -values between  $-0.06$  and  $-0.16$ .<sup>7</sup>

Significant results were also found for two other variables. They may be used as mediators of change in prospective studies. Behavior change strategy and PA were significant predictors of FV intake in both female and male students. Among males change strategies and actions showed a variance of 31% and  $\beta = 0.37$  while among women they were lower though significant (3% of the model and  $\beta = 0.29$ ).

Regarding PA the agregamento analysis showed this behavior tend to co-occur regardless of age.<sup>31, 32</sup> In Brazil, Figueiredo et al., 2008<sup>20</sup> found a  $\beta$  of 0.31 ( $p = 0.001$ ) for the influence of leisure-time PA on FV intake. In the present study the standardized  $\beta$ -values were 0.19 in males and 0.13 in females for moderate to vigorous PA regardless of context.

In general, the intercept  $b$  indicated that for every unit increase in PA (minutes per day) there would be an increase of 0.004 units in FV servings in males and 0.003 units in females. Thus, FV intake would increase by one serving with 35 minutes of moderate to vigorous PA each day in males and 47 minutes in females. This assumption should be tested in prospective studies as increased FV consumption does not seem to positively affect PA in college students, but the opposite remains a knowledge gap.<sup>30</sup>

The strengths of the study included the application of a theory with validated constructs; FFQ with good validity indicators; and a sample that was representative and homogeneous regarding social, demographic and economic factors as not seen in other studies. But it also had some limitations: the study results cannot be generalized to other Brazilian students and/or young adults; its design does not allow a definite causal relationship; and behaviors were self-reported despite being collected during an interview, which reduces the error.

## **Conclusion**

Based on the study results it is suggested an integrated behavioral intervention to promote FV consumption and PA with education and PA activities. Education activities will be aimed to promote increased FV consumption based on knowledge, strategies for behavior change and maintenance, and self-efficacy. PA activities will be designed to improve social integration of students and to assess the effect of PA in this intervention. There is a need for further investigations on the complexities of human health behavior in specific contexts of the life cycle, especially prospective studies to determine the influence of each psychosocial mediator in human behavior.

## References

1. World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*. Geneva; World Health Organization; 2003.
2. World Health Organization. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva, WHO; 2009.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
4. Story M, Neumark-Sztainer D, French S: **Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors**. *J Am Diet Assoc* 2002, **102**(suppl 3):S40- S51.
5. Kamphuis CBM, Giskes K, Brujin GJ, Wendel-Vos W, Brug J, Van Lenthe FJV: **Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review**. *Br J Nutr* 2006, **96**(4):620-35.
6. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. *Health behavior and health education. Theory, research, and practice*. 4<sup>th</sup> edition. San Francisco, CA, John Wiley & Sons, 2008.
7. Shaikh AR, Yaroch AL, Nebeling L, Yeh M-C, Resnicow K: **Psychosocial predictors of fruit and vegetable consumption in adults: a review of the literature**. *Am J Prev Med* 2008, **34**:535-43.
8. Guillaumie L, Godin G, Vézina-Im LD: **Psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in adult population: a systematic review**. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010, 7-12.

9. Baranowski T, Cullen KW, Baranowski J: **Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention.** *Annu Rev Nutr* 1999, **19**:17–40.
10. Lori AJ, Scott-Sheldon E, Carey KB, Carey MP: **Health behavior and college students: Does Greek affiliation matter?** *J Behav Med* 2008, **31**:61–70.
11. Prochaska JO: **Multiple Health Behavior Research represents the future of preventive medicine.** *Prev Med* 2008, **46**(3):281-5.
12. Jago R, Nicklas T, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I, Berenson GS: **Physical activity and health enhancing dietary behaviors in young adults: Bogalusa Heart Study.** *Prev Med* 2005, **41**(1):194-202.
13. Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Zabinski MF, Sallis JF, Rupp J, Covin J, Cella J: **Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents.** *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006, **160**(2):128-36.
14. Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Wilfley DE, Rupp J, Prochaska JJ, Thompson S, Pratt M, Patrick K. **Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults.**
15. World Health Organization. *Global Strategy on diet, physical activity and health.* Geneva: World Health Organization; 2003.
16. World Health Organization. *Reducing risks, promoting health.* Geneva, World Health Report, 2003.
17. Bandura A. **Human agency in social cognitive theory.** *Am Psychol* 1989, **44**:1175-1184.
18. Prochaska JO, Velicer WF. **The Transtheoretical model of health behavior change.** *Am J Health Promot* 1997, **12**:38-48.

19. Hagler AS, Norman GJ, Radick LR, Calfas KJ, Sallis JF. **Comparability and reliability of paper and computer based measures of psychosocial construtors for adolescent fruit and vegetable and dietary fat intake.** J Am Diet Assoc 2005, **105**:1758-1764.
20. Figueiredo ICR, Jaime PC, Monteiro CA. **Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos da cidade de São Paulo.** Rev Saúde Pública 2008, **42**(5): 777-785.
21. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Langa AG. **Statistical Power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses.** Behav Res Methods 2009, **41**(4):1149-1160.
22. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. **Validation of a semi-quantitative adoelscent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo.** Eur J Clin Nutr 2003, **57**(5):629-35.
23. Kim DJ, Holowaty EJ: **Brief, validated survey instruments for the measurement of fruit and vegetable intakes in adults:a review.** Prev Med 2003, **36** (4):440-447.
24. Kim Y, Park I, Kang M: **Convergent validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): meta-analysis.** Public Health Nutr 2012, **2**:1-13.
25. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil.** Disponível em <http://www.anep.org>. [Access 26 Aug 2010].
26. Chung S-J, Hoerr S: **Predictors of fruit and vegetable intakes in young adults by gender.** Nutr Res 2005, **25**:453– 63.
27. Kellar I, Abraham C: **Randomized controlled trial of a brief research-based intervention promoting fruit and vegetable consumption.** Br J Health Psychol 2005, **10**(4):543–58.

28. Franko DL, Cousineau TM, Trant M, et al.: **Motivation, self-efficacy, physical activity and nutrition in college students: randomized controlled trial of an internet-based education program.** *Prev Med* 2008, **47**: 369-377.
29. Resnicow K, Wallace DC, Jackson A, et al: **Dietary change through African American churches: baseline results and program description of the eat for life trial.** *J Cancer Educ* 200, **15**:156–63.
30. Fuemmeler BF, Mâsse LC, Yaroch AL, et al. **Psychosocial mediation of fruit and vegetable consumption in the body and soul effectiveness trial.** *Health Psychol* 2006, **25**:474–83.
31. Dumith SC, Muniz LC, Tassitano RM, Hallal PC, Menezes AM: **Agregamentoing of risk factors for chronic diseases among adolescents from Southern Brazil.** *Prev Med* 2012, **54**(6):393-6.
32. Poortinga W: **The prevalence and agregamentoing of four major lifestyle risk factors in an English adult population.** *Prev Med* 2007, **44**(2):124-8.

## Tables

Table 1. Mean, standard deviation, F value and significance level between the sexes, the dependent variable and the psychosocial variables and physical activity in college students.

Variables	Men	Woman	F	P
Fruits and vegetables (portion/day)	2.5 ± 2.1	2.2 ± 2.1	1.89	0.17
Change Strategy	37.3 ± 13.8	39.2 ± 13.5	3.56	0.06
Self-efficacy	21.9 ± 6.8	22.8 ± 6.5	3.04	0.08
Family support	9.2 ± 4.0	9.9 ± 4.3	4.20	0.04
Friends support	4.6 ± 2.2	8.9 ± 3.3	3.45	0.06
Perceived barriers	9.4 ± 3.8	19.2 ± 4.3	10.40	0.00
Perceived facilitators	18.1 ± 4.9	4.8 ± 2.3	1.64	0.20
Physical activity (min/week)	164 ± 117.9	111.6 ± 99	24.8	0.00

Anova test

Table 2. Correlation matrix between the consumption of fruits and vegetables, physical activity and psychosocial factors mediators between men.

	FV	CS	SE	FS	FRS	PB	PF	PA
FV	1.00							
CS	0.55*	1.00						
SE	0.50*	0.65*	1.00					
FS	0.26*	0.44*	0.47*	1.00				
FRS	0.05	0.26*	0.43*	-0.06*	1.00			
PB	-0.05	-0.04	-0.10*	0.15*	-0.07	1.00		
PF	0.21*	0.44*	0.41*	0.35*	0.15*	-0.01	1.00	
PA	0.27*	0.18*	0.15*	0.07	0.13*	0.11*	0.08	1.00

Legend: FV = Fruits and vegetables; CS = Change strategy; SE = self-efficacy; FS = Family support; FRS = Friend support; PB = Perception barriers; PF = Perception facilitators; PA = Physical activity

\* P< 0.05.

Table 3. Correlation matrix between the consumption of fruits and vegetables, physical activity and psychosocial factors mediators between women.

	FV	CS	SE	FS	FRS	PB	PF	PA
FV	1.00							
CS	0.30*	1.00						
SE	0.35*	0.67*	1.00					
FS	0.16*	0.62*	0.55*	1.00				
FRS	0.10*	0.58*	0.46*	0.59*	1.00			
PB	-0.16*	0.39*	0.28*	0.35*	0.46*	1.00		
PF	0.09*	0.60*	0.44*	0.45*	0.42*	0.41*	1.00	
PA	0.23*	0.17*	0.13*	0.09*	0.02	-0.07	0.14*	1.00

Legend: FV = Fruits and vegetables; CS = Change strategy; SE = self-efficacy; FS = Family support; FRS = Friend support; PB = Perception barriers; PF = Perception facilitators; PA = Physical activity

\* P< 0.05.

Table 4. Multiple linear regression of men adjusted for all predictors.

	b	95%CI (B)	$\beta$ (Beta)	t	p	R <sup>2</sup>
Constant	-0.807					
Change Strategy	0.060	0.04 – 0.08	0.379	6.140	0.000	0.31
Self-efficacy	0.095	0.05 – 0.12	0.312	4.85	0.000	0.03
Family support	0.026	-0.04 – 0.07	0.051	0.913	0.362	--
Friends support	-0.113	-0.25 – -0.07	-0.182	-3.425	0.001	0.02
Perceived barriers	-0.021	-0.06 – 0.04	-0.036	-0.802	0.423	--
Perceived facilitators	-0.041	-0.08 – 0.01	-0.092	-1.803	0.072	--
Physical activity	0.004	0.003 – 0.005	0.190	4.162	0.000	0.03
Explained variance						39%

F = 29.13, p = 0.000.

Table 5. Multiple linear regression of women adjusted for all predictors.

	b	95%CI (B)	$\beta$ (Beta)	t	p	R <sup>2</sup>
Constant	-0.56					
Change Strategy	0.040	0.02 – 0.06	0.286	3.93	0.000	0.03
Self-efficacy	0.085	0.06 – 0.13	0.293	4.793	0.000	0.13
Family support	-0.011	-0.06 – 0.05	-0.025	-0.400	0.690	--
Friends support	-0.025	-0.10 – 0.08	-0.047	-0.780	0.430	--
Perceived barriers	-0.131	-0.14 – - 0.02	-0.285	-5.515	0.000	0.08
Perceived facilitators	-0.034	-0.06 – 0.04	-0.076	-1.333	0.180	--
Physical activity	0.003	0.002 – 0.004	0.132	2.932	0.004	0.02
Explained variance						26%

F = 19.35 e p = 0.000.

## Artigo 5

Impacto de uma intervenção no aumento do nível de atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras em estudantes universitários.

Rafael Miranda Tassitano<sup>1,2\*</sup>

e-mail: rafael.tassitano@gmail.com

Giselia Alves Pontes da Silva<sup>1,3</sup>

e-mail: giselialves@gmail.com

Poliana Coelho Cabral<sup>1</sup>

e-mail: cabralpc@yahoo.com.br

Maria Cecília Marinho Tenório<sup>2,3</sup>

e-mail: [mariaceciliatenorio@gmail.com](mailto:mariaceciliatenorio@gmail.com)

1 – Programa de pós-graduação em Nutrição. Departamento de Nutrição. Universidade Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901.

2 - Departamento de Educação Física. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife/PE - CEP: 52171-900.

3 - Programa de pós-graduação em Nutrição. Departamento de Saúde Materno Infantil. Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901.

\* Autor correspondente: Departamento de Educação Física. Universidade Federal de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE.

## Resumo

**Introdução:** A literatura recomenda que estratégias e ações para aumento da prática de atividade física (AF) e consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) devem ser baseadas nas teorias de mudança de comportamento relacionadas à saúde e de forma integrada. O presente estudo tem como objetivo implementar e avaliar o impacto de uma intervenção para o aumento dos mediadores psicossociais e dos comportamentos em estudantes universitários brasileiros. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado (n=313) em paralelo com três grupos de mesmo tamanho. O grupo controle não recebeu intervenção, o grupo intervenção (GI1) recebeu via e-mail materiais integrados e baseados na Teoria cognitiva social e no modelo transteórico e o outro grupo intervenção (GI2) além dos materiais praticou atividade física 2 vezes por semana durante uma hora por sessão. A atividade física foi medida pelo IPAQ e o consumo por um QFA. Os fatores psicossociais para ambos os comportamentos foram estratégias de mudança, autoeficácia, suporte social dos amigos e dos familiares, percepção das barreiras e facilitadores, escalas previamente validadas. Os dados foram tabulados no SPSS 18.0. Utilizou-se ANOVA para verificar a condição pré-intervenção e comparação das médias. Utilizou-se os resíduos padronizados de mudança para verificar os efeitos da intervenção nos fatores psicossociais e nos comportamentos considerou-se um  $p < 0,05$ . **Resultados:** Observou-se um aumento na intenção da mudança para ambos os comportamentos, porém apenas no GI2 foi observado o aumento do consumo e de prática de AF ( $p < 0,05$ ). No GI1 apenas para o consumo foi verificado um aumento significativo. Efeitos moderados e positivos foram observados nos mediadores de estratégia de mudança e autoeficácia e em ambos os comportamentos. A mudança no consumo correspondeu a 7% no modelo de predição da AF. Já a AF influenciou 14% no consumo de FLV. **Conclusão:** Programa de promoção da saúde integrando os comportamentos no que tange as ações parece ter um efeito moderado, principalmente quando é proposto ações pontuais e sendo baseadas em teorias de mudança de comportamento.

Palavra-Chave: Ensaio Clínico Randomizado; Atividade física; Nutrição.

Abstract:

**Introduction:** The literature recommends strategies and actions to increase physical activity (PA) and fruit and vegetables (FV) should be based on theories of behavior change related to health and seamlessly. The present study aims to implement and evaluate the impact of an intervention to increase the psychosocial mediators and behaviors in Brazilian university students. **Methods:** A randomized controlled trial (n = 313) in parallel with three groups of equal size. The control group received no intervention, the intervention group (GI1) received via e-mail materials and integrated based on social cognitive theory and the transtheoretical model and the other intervention group (GI2) in addition to materials practiced physical activity can 2 times week for an hour per session. Physical activity was measured by IPAQ and consumption by an FFQ. Psychosocial factors for both behaviors were changing strategies, self-efficacy, social support from friends and family, perception of barriers and facilitators, previously validated scales. Data were tabulated in SPSS 18.0. ANOVA was used to check the condition pre-intervention and comparison of means. We used the standardized residuals of change to see the effects of the intervention on psychosocial factors and behaviors considered at  $p < 0.05$ . **Results:** We observed an increase in intention to change both behaviors, but only in GI2 noted increased consumption and practice of PA ( $p < 0.05$ ). In GI1 only for consumption was a significant increase. Moderate and positive effects were observed in the mediators of change strategy and self-efficacy and both behaviors. The change in consumption accounted for 7% of PA prediction model. Already PA influenced 14% in FV intake. **Conclusion:** Program integrating health promotion behaviors regarding the actions seem to have a moderate effect, especially when it is being proposed specific actions and based on theories of behavior change.

Key-word: Randomized Clinical Trial; Physical Activity; Nutrition.

## Introdução

A inatividade física (INAF) e o baixo consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) são comportamentos de risco diretamente associados à obesidade, doenças do coração, dentre outras doenças não transmissíveis<sup>1</sup>. Indicadores revelam que a maioria da população adulta não pratica mais que 150 minutos semanais de atividade física (AF) e nem consome mais do que 5 porções de FLV, independentemente da região e sexo<sup>1</sup>.

Nas últimas décadas, com o objetivo de desenvolver estratégias e ações mais efetivas para a redução desses indicadores, evidências relacionadas aos fatores pessoais, sociais e ambientais relacionados a esses comportamentos foram acumuladas<sup>2-6</sup>. Em síntese, os construtos pessoais, tais como conhecimento, autoeficácia, crença, valores, expectativa, percepção de barreiras e facilitadores, e a interação com o meio social e ambiental são os principais mediadores da prática da AF e do consumo de FLV<sup>2-6</sup>.

Mais recentemente um modelo integrado baseado na Teoria Cognitiva Social (TCS)<sup>7</sup> e no Modelo Transteorético (MTT)<sup>8</sup> foi proposto por um grupo de pesquisadores e vem sendo utilizados em intervenções focalizando diversos comportamentos de saúde em adolescentes e adultos<sup>9-15</sup>. Em linhas gerais, os resultados desses estudos corroboram com a literatura que indicam melhor efetividade naqueles baseados na interação de construtos intrapessoais, interpessoais e relacionados ao meio do indivíduo, estabelecendo um nível de influência e intenção, que propuseram ações via internet e principalmente ações presenciais e com aspectos metodológicos adequados<sup>3-16</sup>.

Contudo, quando investigados adultos jovens, as evidências permanecem insuficientes<sup>3-5</sup>. Estudantes em transição para a vida adulta tem chamado atenção, pois representam um período crítico no qual são observadas mudanças significativas no contexto social e nos comportamentos de risco que tendem a ser elevados e a co ocorrer<sup>16-19</sup>. Na literatura foram encontrados apenas dois estudos de intervenção considerando os dois comportamentos e nenhum encontrado no Brasil. Os estudos de Greene et al<sup>20</sup> e Franko et al<sup>16</sup> propuseram um programa educativo *online* para estudantes universitários durante três e seis meses, respectivamente. Observou-se aumento no conhecimento, atitude, autoeficácia e no consumo de FLV<sup>20,21</sup> e na manutenção dos níveis de AF, quando comparado ao grupo controle<sup>20</sup>. Outros estudos disponíveis ou focalizaram o consumo de FLV<sup>22-24</sup>, ou o a AF<sup>25,26</sup>.

Frente ao exposto o presente estudo tem como objetivo implementar e avaliar o impacto de uma intervenção para o aumento dos mediadores psicossociais e dos indicadores de AF e FLV em estudantes universitários brasileiros.

## Métodos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, sob o protocolo de nº 313/2010 e registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínico (nº U1111-1138-0933). Foram seguidas as diretrizes do CONSORT para estudos de intervenção não farmacológicos<sup>27</sup>. Com o objetivo de garantir validade interna e externa foi adotado o modelo *PRECED-PROCEED* para as etapas de implementação, seguimento e avaliação de impacto<sup>28</sup>.

Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) em paralelo com três grupos nas proporções de 1:1:1, sendo dois grupos de intervenção e um controle. Todas as etapas foram realizadas na sede da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), entre fevereiro e julho de 2011. A UFRPE é uma instituição de ensino centenária e está localizada em Recife, capital de Pernambuco no Nordeste do Brasil.

Todos os estudantes foram considerados elegíveis para a intervenção e como critérios de exclusão foram adotados os seguintes parâmetros: fora da faixa de 18-24 anos, algum tipo de deficiência física, ou mental, em período gestacional, ter problema de saúde que impossibilitasse a prática de AF, não possuir e-mail, estudantes em intercâmbio e matriculados em cursos não presenciais ou de outro campus que não seja a sede.

Para o recrutamento dos estudantes foram estabelecidas quatro estratégias: (a) contato por e-mail, (b) divulgação do estudo no site da instituição, (c) afixação de cartazes nas dependências da Universidade, (d) avisos em salas de aula. Este último procedimento foi realizado em duas ocasiões distintas para reforçar o convite. Após a triagem inicial aqueles que permaneceram interessados em participar foram esclarecidos em relação a todos os procedimentos necessários para a realização do estudo, como a alocação nos grupos e o direito de concordar ou não em iniciar a pesquisa, além da autonomia em abandonar a pesquisa em qualquer momento. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi realizada a entrevista individual face a face. A coleta dos dados pré-intervenção ocorreu durante os dias 14 de março e 18 de março de 2011 e a coleta pós-intervenção ocorreu de 18 a 22 de julho de 2011.

Utilizou-se a técnica de randomização em blocos de 10 indivíduos para alocação dos grupos. Assim todos os formulários de registro foram enumerados e uma tabela com números aleatórios foi gerada através do programa randomizer ([www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)). Sendo assim os primeiros dez números sorteados pelo programa foram alocados no grupo controle (GC), os

dez posteriores no grupo intervenção 1 (GI1) e os próximos dez para o grupo intervenção 2 (GI2), e assim sucessivamente até alocar todos nos respectivos grupos.

A intervenção ocorreu durante 16 semanas e o GC não recebeu nenhuma intervenção, o GI1 recebeu semanalmente, por e-mail, materiais integrados de atividade física, alimentação e saúde e o GI2 que além do envio do material realizou semanalmente sessões de atividade física. Os materiais informativos e integrados (n=16) foram enviados semanalmente via e-mail ([saudedouniversitário@gmail.com](mailto:saudedouniversitário@gmail.com)), sendo baseados na TCS<sup>7</sup> e no MTT<sup>8</sup>. A matriz de todas as mensagens foi composta pelo e-mail de contato e pelo slogan do programa (Pratique atividade física, alimente essa Idéia!). A apresentação do conteúdo se deu em formato de imagens, mensagens, situações problema, referências adicionais e teve como objetivo informar, motivar, aumentar a percepção da autoeficácia, estimular o estabelecimento de estratégias de mudança para a adoção do comportamento saudável, autogestão e a manutenção de práticas saudáveis.

Os estudantes do GI2 foram submetidos à prática de AF em dois dias alternados da semana, durante 50 minutos por sessão, totalizando 30 sessões. As atividades realizadas pelos estudantes foram natação, corridas, caminhadas, futsal e voleibol, ofertadas em diferentes turnos e dias e com turmas de até 20 estudantes. A estrutura de todas as sessões foi composta por uma atividade inicial de alongamento e aquecimento (10 minutos), parte principal, com atividades de intensidade de moderados a vigorosas (30 minutos) e parte final, com atividades de “volta a calma” (10 minutos). As atividades foram administradas por professores de educação física, previamente capacitados. O acompanhamento semanal das sessões foi feita através de uma listagem de frequência e perda foi considerada quando observada uma frequência inferior a 23 sessões (75%) ou se houvesse um intervalo maior que 15 dias entre sessões.

As variáveis primárias foram o número de porções diárias de FLV e o tempo de prática de AF de moderada à vigorosa. A medida de consumo alimentar foi mensurada por um questionário de frequência alimentar (QFA), composto por 21 itens que engloba as FLV de maior consumo da população brasileira, sendo 11 itens para verduras e legumes e 10 itens para as frutas com as opções de respostas dadas em frequência de porções consumidas diariamente<sup>29</sup>. O número de porção total consumida diariamente se deu pelo somatório de consumo de FLV relatados. Para medir a atividade física utilizou-se o IPAQ e determinou-se o tempo (em minutos) de prática atividades físicas de moderada à vigorosa durante uma semana normal, em quatro dimensões (lazer, ocupação, doméstica e deslocamento)<sup>30</sup>.

Os fatores psicossociais para a mudança do comportamento investigados fazem parte TCS<sup>7</sup> e do MTT<sup>8</sup> e foram previamente validados e utilizados em outros estudos empíricos<sup>9-15</sup>. Assim a estratégia de mudança, autoeficácia, percepção dos facilitadores e das barreiras para a tomada de decisão, suporte dos pais e dos amigos e o estágio de mudança de comportamento foram investigadas para cada um dos comportamentos.

O tamanho amostral foi calculado pelo programa Gpower3.1<sup>31</sup> e foram considerados os seguintes parâmetros: (a) três grupos randomizados, (b) Poder de 80% ( $Z_{\beta} = 0,84$ ), (e) Alfa de 0,05 ( $Z_{\alpha} = 1,96$ ) e tamanho de efeito  $f^2 = 0,20$ . A amostra foi estimada em 210 estudantes. Os dados foram tabulados com dupla entrada pelo programa Epidata 3.1 e todas as análises foram realizadas no programa SPSS 18.0.

As análises dos dados foram divididas em cinco etapas: (a) testagem de todas as variáveis na condição pré-intervenção comparando todos os grupos; (b) comparação da proporção dos estudantes que atenderam as recomendações de prática de AF (>150min/sem) e de consumo de FLV (>5porções/dia) e mudança no estágio de comportamento na condição pré-intervenção e pós-intervenção; (c) impacto da intervenção nos mediadores psicossociais nos grupos alocados; (d) impacto da intervenção nas variáveis dependentes e (e) estabelecimento de modelos explicativos para a mudança de cada comportamento, por grupo de alocação.

Utilizou-se a ANOVA de um fator para verificar as diferenças entre os valores na condição pré intervenção para as variáveis contínuas e com o objetivo de identificar quais grupos se diferenciavam foi utilizado o post hoc de Tukey. Para as variáveis categóricas utilizou-se o teste de qui-quadrado e qui-quadrado para tendência, considerou-se um  $p < 0,05$ .

Posteriormente para comparar a proporção de estudantes que atendem as recomendações foi utilizado o qui-quadrado, sendo as análises estratificadas por grupo e comportamento. Para verificar o aumento em pelo menos um estágio de mudança do comportamento foi comparado em cada estudante os valores obtidos no antes e depois. Para tanto se agrupou na mesma categoria aqueles que obtiveram um ou mais avanços, enquanto que foram agrupadas em outra categoria aqueles que regrediram ou que permaneceram no mesmo grupo, sendo as diferenças entre os grupos calculadas através do teste de qui-quadrado, considerou-se um  $p < 0,05$ .

Para análise do efeito da intervenção nas mudanças dos mediadores psicossociais e nos comportamentos foram calculados os resíduos padronizados de mudança a partir de uma regressão linear entre os escores obtidos nos pós-teste em relação aos escores obtidos no pré-teste que fornece a mudança ajustada da variância no pré teste<sup>10,16</sup>. Posteriormente, utilizou-

se a ANOVA para verificar o efeito da intervenção nessas variáveis, utilizando como referência o  $d$  de Cohen<sup>32</sup>. Utilizou-se o post hoc de Tukey para verificar as diferenças entre os grupos.

Ao final foi realizada uma análise de regressão linear multivável utilizando os valores residuais padronizados de mudança dos fatores psicossociais como preditoras, além dos valores calculados para os comportamentos. Foi determinado o  $R^2$  de cada constructo do modelo e  $R^2$  final do modelo, por grupo de intervenção. Para as últimas duas análises as variáveis demográficas foram consideradas como covariáveis. Considerou-se um  $p < 0,05$  para o modelo final.

## Resultados

O recrutamento ocorreu entre 1 de fevereiro a 11 de março de 2011 e um total de 563 estudantes demonstraram interesse em participar. Após verificação dos critérios de inclusão e exclusão e apresentação do protocolo de pesquisa 107 estudantes foram excluídos, permanecendo para a randomização 456, alocados nos três grupos (GC, GI1 e GI2). Após alocação observou-se perdas entre 19,7% e 25%, por motivos desistência. Durante a intervenção houve perdas nos três grupos entre 8,5% e 20,4% por motivos apresentados na figura 1. Ao final foram analisados 307 dados.

→ Inserir figura 1

A tabela 1 indica as características dos participantes por grupo de alocação no qual não foram observadas diferenças significativas entre as variáveis do estudo entre os grupos na condição pré-intervenção.

→ Inserir tabela 1

Após a intervenção verificou-se nos grupos de intervenção um aumento da proporção de estudantes que atingem as recomendações de AF e de consumo de FLV, já no grupo controle houve uma redução. Diferença significativa foi observada somente no GI2 para a prática de AF, conforme apresenta a figura 2. Quando analisados o consumo médio diário de FLV, observou-se uma diminuição significativa no número de porções médias consumida de

FLV no grupo controle ( $2,22 \pm 1,9$  vs  $2,07 \pm 1,8$ ) e de prática de AF ( $171,2 \pm 150$  vs  $146,2 \pm 129$ ). Já no GI1 houve um aumento significativo no número de porções ( $2,10 \pm 1,7$  vs  $2,35 \pm 1,5$ ), porém não significativo para a AF ( $182,1 \pm 163,3$  vs  $185,4 \pm 159,7$ ). No GI2 o aumento foi significativo para ambos os comportamentos (FLV =  $2,38 \pm 1,8$  vs  $2,73 \pm 1,7$  e AF =  $163,4 \pm 136,8$  vs  $236,4 \pm 147,6$ ).

→ Inserir figura 2

Em todos os grupos observou-se um aumento de pelo menos um estágio de mudança de comportamento, com diferença significativa entre os grupos de intervenção comparando ao controle (figura 3).

→ Inserir figura 3

A tabela 2 indica as médias dos escores padronizados no qual os valores acima de 0 indicam uma maior mudança média considerando os períodos, enquanto que um valor inferior a 0 indica o oposto. A intervenção teve um efeito moderado e positivo nos mediadores de estratégia de mudança de comportamento e autoeficácia para ambos os comportamentos e pequeno para a percepção dos facilitadores para a AF, quando comparados ao grupo controle. A intervenção não provocou mudanças significativas no suporte social dos pais e dos amigos para o consumo de FLV, porém foram observadas diferenças significativas entre os grupos de intervenção quando comparado ao controle. Em relação aos grupos a intervenção provocou um efeito moderado para ambos os comportamentos e após análise de post hoc observou-se com diferenças entre os grupos

A análise de interação entre a AF, consumo de FLV e os grupos alocados indicou que a mudança de um comportamento influenciou a mudança do outro no pós-teste (AF,  $F = 1,40$  e  $p = 0,03$  e FLV,  $F = 5,61$  e  $p < 0,001$ ). Assim, se desconsiderássemos um dos comportamentos os valores no pós-teste do outro comportamento não se diferenciaria significativamente entre os grupos. Após análise de post hoc verificou-se que esse efeito de interação ocorre apenas nos grupos de intervenção, quando comparados ao grupo controle.

→ Inserir tabela 2.

As análises de regressão linear multivariada indicaram, após ajustes para as covariáveis, que todos os modelos de predição foram significativos, sendo a variância explicada sempre maior no GI2>GI1>GC. Para a AF as variâncias explicadas foram 21%, 37% e 47%, enquanto que para o consumo de FLV foi de 21%, 27% e 50%, respectivamente, conforme apresentado na tabela 3.

→ **Inserir tabela 3.**

## **Discussão**

O presente estudo é o primeiro ECR realizado com o objetivo de investigar o impacto de um programa de promoção da atividade física e alimentação saudável em estudantes universitários brasileiros. Em síntese o programa apresentou resultados positivos para o aumento de indicadores como o atendimento às recomendações, na intenção de mudança e/ou manutenção dos comportamentos, nos determinantes psicossociais, no consumo médio de FLV e no tempo médio de prática de AF. Ainda que no grupo que recebeu apenas os materiais educativos via e-mail não tenha sido observado um aumento significativo pós intervenção, quando comparado ao grupo controle esses achados são relevantes, pois durante o mesmo período foi observado uma redução de indicadores no GC. A comparação direta dos resultados com outros realizados no contexto universitário é difícil, pois além de poucos e com abordagens metodológicas distintas, a maioria estabeleceu intervenções em apenas um dos comportamentos.

Na literatura, apenas dois estudos com abordagem multicomportamental foram encontrados. Franko e colaboradores<sup>21</sup> desenvolveram um programa para universitários americanos (n = 476) através de um website que continha três links com informações desenvolvidas especificamente para o estudo e que foram baseadas na TCS. Observou-se um aumento médio de 0,33 e 0,24 do número de porções de frutas e legumes/verduras, respectivamente, porém para a AF foi verificado a manutenção dos níveis nos grupos intervenção e uma redução no grupo controle. Já no estudo de Greene e colaboradores (2012)<sup>20</sup>, um ECR desenvolvido com 1689 estudantes americanos entre 18-24 anos, sendo proposto dez atividades curriculares online. Observou-se que o grupo intervenção apresentou 0,50/porção e 270 equivalentes metabólicos a mais que o grupo controle, sendo essas

diferenças permanecendo significativas após três e quinze meses. Porém considerando o grupo intervenção observou-se apenas a manutenção dos níveis de AF.

No presente estudo o aumento médio de consumo de FLV foi de 0,25/porção para o GI1 e de 0,35/porção para o GI2 e. Por outro lado verificou-se um pequeno aumento no tempo médio de AF no GI1 (3,3 min/sem) e um aumento significativo para o GI2 (73 min/sem). Importante ressaltar que a diminuição no consumo médio de FLV e do tempo de AF entre os estudantes do grupo controle era esperada visto que a literatura indica que na medida em que o estudante integraliza o curso as práticas saudáveis tendem a diminuir<sup>17-19</sup>.

Considerando as demais intervenções no contexto universitário não há consenso na literatura, pois os resultados não são claros no que tange o impacto no consumo de FLV, nos níveis de AF e nos mediadores psicossociais da mudança. Richard e colaboradores (2006)<sup>25</sup> propuseram uma intervenção através de informativos online e aconselhamento de acordo com o estágio de mudança de comportamento e após 4 meses, um aumento médio de uma porção no consumo de FLV. Como vantagens pode-se destacar que o direcionamento dos informativos foi de acordo com os estágios em que o estudante se encontrava. Como desvantagem observou-se que a amostra foi por conveniência e composta em sua maioria por estudantes em estágios iniciais e com o consumo médio baixo.

Já nos estudos de Clifford et al 2009<sup>22</sup> e de HA et al 2009<sup>23</sup>, os materiais educativos também foram produzidos baseados na TCS. Enquanto que no primeiro estudo as ações foram sistematizadas através de vídeos, no outro foi através de aulas de 50 minutos três vezes por semana. Observou-se um aumento significativo no consumo tanto dos homens quanto das mulheres entre aqueles que participaram presencialmente das aulas, enquanto que não foi observado um aumento no consumo daqueles que assistiram aos vídeos.

A prática pontual como estratégia aumentou os níveis de AF, conforme observado no presente estudo e no estudo de Claxton e Wells (2009)<sup>25</sup>. Entretanto no estudo de Calfas et al.(2000) que apresentou um bom delineamento metodológico com ações educativas presenciais, online, aconselhamento por telefone e práticas de AF, verificou-se um aumento apenas a curto prazo, mas que após 2 anos os níveis de AF voltaram ao níveis anteriores a intervenção. Esses resultados podem indicar que ações presenciais parecem ter um maior impacto do que aquelas desenvolvidas exclusivamente de forma online, contudo as ações devem ter um caráter permanente.

Por exemplo, no presente estudo, o efeito global da intervenção observado na prática da AF foi moderado ( $d = 0,46$ ) e com diferenças significativas entre os três grupos  $GI2 > GI1 > GC$ . Por outro lado o consumo de FLV o efeito também foi moderado ( $d = 0,35$ ),

mas com diferenças significativas entre os grupos experimentais comparados ao controle. Nos demais estudos com universitários não foram apresentados as medidas de efeito, porém também foram encontradas diferenças nos grupos experimentais em comparação ao controle. Considerando a população geral de adultos estudos de revisão corroboram com os achados do presente estudo no que concerne que as ações presenciais apresentam um maior impacto<sup>5,33</sup>.

Para a AF a literatura já indica que a informação apenas não é suficiente para provocar aumentos significativos nos indicadores. Os estudos de revisão sistemática de Broekhuizen et al. (2012)<sup>34</sup> e de Van Den Berg et al. (2007)<sup>35</sup> indicaram que intervenções que utilizaram recursos online apresentaram efeitos de pequena magnitude no nível de AF. Em adição, revisão sistemática com adultos indicou um aumento de 0,1 a 1,4 porções/dia e que estratégias de educação e/ou aconselhamento face a face apresenta melhores resultados quando comparado a intervenções online, ainda que essa estratégia também tenha sido efetiva em alguns estudos.

Outro aspecto relevante foi o aumento na intenção de mudança de ambos os comportamentos observados em todos os grupos. No estudo de Franko e colaboradores (2008)<sup>21</sup>, entre os grupos experimentais, cerca de 35% do estudantes relataram avançar pelo menos um estágio de mudança de comportamento para FLV. Comparando com os achados do presente estudo podemos observar que o valor é semelhante ao G1 (36,7%; IC95% 28,2-46,2), porém inferior ao GI2 que foi de 44,3% (IC95% 34,8 – 54,2). Esse resultado denota que apesar de não haver diferença das ações propostas entre os grupos experimentais em relação à FLV, aqueles que foram alocados no GI2 relataram uma maior intenção de mudança. Acredita-se que pelo fato de estar praticando AF com maior frequência, há um aumento na motivação e intenção de incorporar outro hábito saudável.

A literatura indica que os fatores psicossociais são mediadores da mudança de diversos comportamentos e em diversos contextos<sup>2-6</sup>. Para os estudantes universitários essa afirmação não parece clara, pois a maioria não utilizou uma teoria para planejar as intervenções, e os que utilizaram o fizeram incluindo alguns fatores apenas. No presente estudo os construtos da estratégia de mudança de comportamento e da autoeficácia apresentaram significância com efeitos na magnitude de 0,44 e 0,33, respectivamente, sendo observadas diferenças significativas entre os grupos de intervenção quando comparado ao controle. Apesar de não haver um efeito significativo na mudança do suporte social, diferenças significativas entre os grupos de intervenção quando comparado ao controle foram observadas, corroborando com o estudo de Franko e colaboradores (2008)<sup>21</sup>.

Em três dos seis mediadores psicossociais da AF foi observado um efeito significativo após a mudança. Para a estratégia de mudança e a autoeficácia esse efeito foi moderado ( $d=0,57$  e  $0,64$ , respectivamente), enquanto que para a percepção dos facilitadores foi pequeno ( $d=11$ ). Diferenças significativas de mudança foram sempre entre os grupos de intervenção quando comparado ao controle, com exceção da autoeficácia no qual também foi observado diferença entre o GI2 em relação ao GI1. Esse resultado pode ter implicações importantes porque indica claramente que a percepção de capacidade de estabelecer um novo comportamento está diretamente associada ao ambiente da prática.

O modelo de predição para ambos os comportamentos do grupo controle após 16 semanas foi significativo, porém com variância explicativa baixa (21%), quando comparado a outros estudos que estabelecem modelo de predição<sup>33,36-39</sup>, tendo a autoeficácia como único mediador psicossocial do modelo. De fato a crença e confiança de que é capaz em adotar um comportamento positivo frente às barreiras existente é um dos principais construtos, conforme apresentado no estudo de revisão de Shaik e colaboradores (2008)<sup>39</sup>. É preciso destacar a predição significativa com magnitudes entre 2% e 3% dos comportamentos observados nos modelos do GC para a AF e FLV, respectivamente. Essa relação tem sido destaca em delineamentos transversais, no qual tanto para baixas e altas prevalências agregadas, ambos os comportamentos tendem a co ocorrer<sup>39,40</sup>.

Estratégia de mudança de comportamento e a autoeficácia foram as variáveis que explicaram significativamente os modelos de predição. Enquanto que para a AF a estratégia de mudança correspondeu a 20% da variância, a autoeficácia explicou a mesma proporção para o consumo de FLV. Já para o grupo que além de receber os materiais informativos, também realizou atividades pontuais de atividade física, os modelos de predição explicaram 47% (AF) e 50% (FLV). Ambos os comportamento foram preditores para o outro comportamento, principalmente para o GI2 o que denota a importância que um comportamento tem em relação ao outro quando procura-se estabelecer comportamentos saudáveis. No modelo da AF, a mudança de consumo explicou 7% da mudança da AF. Enquanto que no modelo do consumo de FLV, a mudança da AF explicou 14% da variância.

De acordo com a TCS<sup>7</sup> e com o MTT<sup>8</sup>, componentes como autoeficácia e autoeficácia coletiva são a chave para a mudança e que ações presenciais aumentam a motivação dos indivíduos elevando consideravelmente a percepção da capacidade individual de mudança. Assim no GI2 provavelmente houve uma maior motivação, intenção e atitude o que pode ter influenciado diretamente o aumento tanto da intenção quanto do nível da AF. Apesar da intervenção não causar um efeito no suporte dos amigos, ainda assim houve diferença entre o

GI2 com os demais grupos. Acredita que por serem jovens e estudantes universitários a percepção das barreiras não tenha sido determinante, assim como a percepção do suporte dos pais e dos amigos.

Algumas limitações devem ser elencadas no presente estudo. Em relação ao instrumento as medidas foram autorrelatadas, mesmo a coleta de informação tendo sido realizada em forma de entrevista individual. O tamanho da amostra foi suficiente para testar os objetivos primários, porém insuficientes para análises de regressão considerando estratificações por sexo e pelos estágios de mudança. O tempo de duração da intervenção foi limitada ao tempo de um semestre letivo, no qual a literatura tem indicado a necessidade de intervenções com maior duração. Não foram investigados determinantes ambientais e o presente estudo não garantiu que os materiais enviados por e-mail fossem lidos pelo GI1, o que pode ter influenciado os resultados.

Como vantagens as ações do presente estudo foram baseadas em teorias de mudança de comportamento, sendo os materiais produzidos e utilizados de forma integrada. Além disso, foi implementado e acompanhado ações pontuais de AF o que potencializou a interação professor aluno e influenciou diretamente nos mediadores psicossociais. Para estudos futuros sugere-se a proposição de ações permanentes com ofertas de alimentos e que as ações educativas estejam integradas ao currículo da universidade, seja na modalidade presencial ou à distância.

## Referências

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: WHO; 2009.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *World Health Assembly 57.17. Global strategy on diet and physical activity*. Geneva: 2004.
3. WORLD HEALTH ORGZANIZARION. *Interventions on diet and physical activity: what works: summary report*. Geneva: World Health Organization 2009b.
4. Ammerman AS, Lindquist CH, Lohr KN, Hersey J. **The efficacy of behavioral interventions to modify dietary fat and fruit and vegetable intake: a review of the evidence**. *Prev Med* 2002; **35**: 25-41.
5. Kahn EB, et al. **The effectiveness of interventions to increase physical activity: A systematic review**. *Am J Prev Med* 2002; **22**: 73-107.
6. Pormerleau J, Lock K, Knai C, McKee M. **Interventions designed to increase adult fruit and vegetable intake be effective: A systematic review of the literature**. *J Nutr* 2005; **135**:2486-2495.
7. Prochaska JO, Velicer WF. **The Transtheoretical model of health behavior change**. *Am J Health Promot* 1997, **12**:38-48.
8. Bandura A. **Human agency in social cognitive theory**. *Am Psychol* 1989, **44**:1175-1184.
9. Patrick K, Calfas KJ, Norman GJ, Zabinski MF, Sallis JF, Rupp J, Covin J, Cella J: **Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents**. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006, **160**(2):128-36.
10. Calfas KJ, et al. **Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults**. *Prev Med* 2002, **34**: 153-61.
11. Patrick K, et al. **A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents**. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001, **155**: 940-6.

12. Prochaska JJ, et al. **PACE+: interactive communication technology for behavior change in clinical settings.** Am J Prev Med 2000, **19**:127-31.
13. Carlson JA, et al. **Physical activity and dietary behavior change in Internet-based weight loss interventions: Comparing two multiple-behavior change indices.** Prev Med 2012, **54**:50-4.
14. Doshi A, et al. **Evaluation of physical activity websites for use of behavior change theories.** Ann Behav Med 2003, **25**:105-111.
15. Patrick K, et al. **Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents.** Arch Pediatr Adolesc Med, 2006, **2**: 128-36.
16. Prochaska JO. **Multiple Health Behavior Research represents the future of preventive medicine.** Prev Med 2008, **46**:281-5.
17. Lenz B. **The transition from adolescence to young adulthood: a theoretical perspective.** J Sch Nurs 2001, **17**:300-306.
18. Demory-luce D, et al. **Changes in food group consumption patterns from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study.** J Am Diet Assoc 2004, **104**: 1684-91.
19. Lori AJ, Scott-Sheldon E, Carey KB, Carey MP: **Health behavior and college students: Does Greek affiliation matter?** J Behav Med 2008, **31**:61–70.
20. Green EGW, et al. **Impact of a online healthful eating and physical activity program for college students.** Am J Health Promot 2012, **27**: 47-58.
21. Franko DL, Cousineau TM, Trant M. **Motivation, self-efficacy, physical activity and nutrition in college students: randomized controlled trial of an internet-based education program.** Prev Med 2008, **47**: 369-377.
22. Clifford D, et al. **Good Grubbin: Impact of a TV cooking show for college students living off Campus.** J Nutr Educ Behav 2009, **41**: 194-199.
23. Ha EJ, Caine-Bish N. **Effect of nutrition using a general nutrition course for promoting fruit and vegetable consumption among college students.** J Nutr Educ Behav 2009, **41**:103-109.

24. Richards A, et al. **Motivating 18-24 year olds to increase their fruit and vegetable consumption.** Am Diet Assoc 2006, **106**:1405-1411.
25. Claxton D, Wells GM. **The effect of physical activity homework on physical activity among college students.** J Phys Act Health 2009, **6**: 203-210.
26. Calfas KJ, et al. **Mediators of change in physical activity following an intervention in primary care: PACE.** Prev Med 1997, **26**: 297-304.
27. Schulz K, et al. **Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials.** BMJ 2010, **340**:598-702.
28. Green LW, Kreuter MW. **Health Promoting Planning: An educational and ecological approach.** New York: Third edition. McGraw-Hill, 2005, 619p.
29. Slater B, Philippi ST, Fisberg RM, Latorre MR. **Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo.** Eur J Clin Nutr 2003, **57**(5):629-35.
30. Craig CL, et al. **International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity.** Med Sci Sports Exerc 2003, **35**: 1381-95.
31. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Langa AG. **Statistical Power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses.** Behav Res Methods 2009, **41**(4):1149-1160.
32. Cohen J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences.** Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
33. Baranowsky T, Anderson C, Carmack C. **Mediating variable framework in physical activity interventions: How are we doing? How might we do better?** Am J Prev Med 1998, **15**: 266-283.
34. Broekhuizen K, et al. **A systematic review of randomized controlled trials on the effectiveness of computer-tailored physical activity and dietary behavior promotion programs: an update.** Ann Behav Med 2012, **44**: 259-86.
35. Van Den Berg MH, Schoones JW, Vlieland TPMV. **Internet-Based physical activity interventions: a systematic review of the literature.** J Meds Internet Res 2007, **9**: 26-36.

36. Guillaumie L, Godin G, Vézina-Im LD: **Psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in adult population: a systematic review.** Int J Behav Nutr Phys Act 2010,**5**: 7-12.
37. Rovniak LS. et al. **Social cognitive determinants of physical activity in young adults: a prospective structural equation analysis.** Ann Behav Med 2002, **24**:149-156.
38. Keating XD, et al. **A meta-analysis of college student's physical activity behaviors.** J Am Coll Health, 2005, **54**:116-125.
39. Schuit AJ, van Loon AJ, Tijhuis M, Ocke M. **Agregamentoing of lifestyle risk factors in a general adult population.** Prev Med 2002, **35**:219-24.
40. Poortinga W. **The prevalence and agregamentoing of four major lifestyle risk factors in an English adult population.** Prev Med 2007, **44**(2):124-8.

## Figuras e tabelas

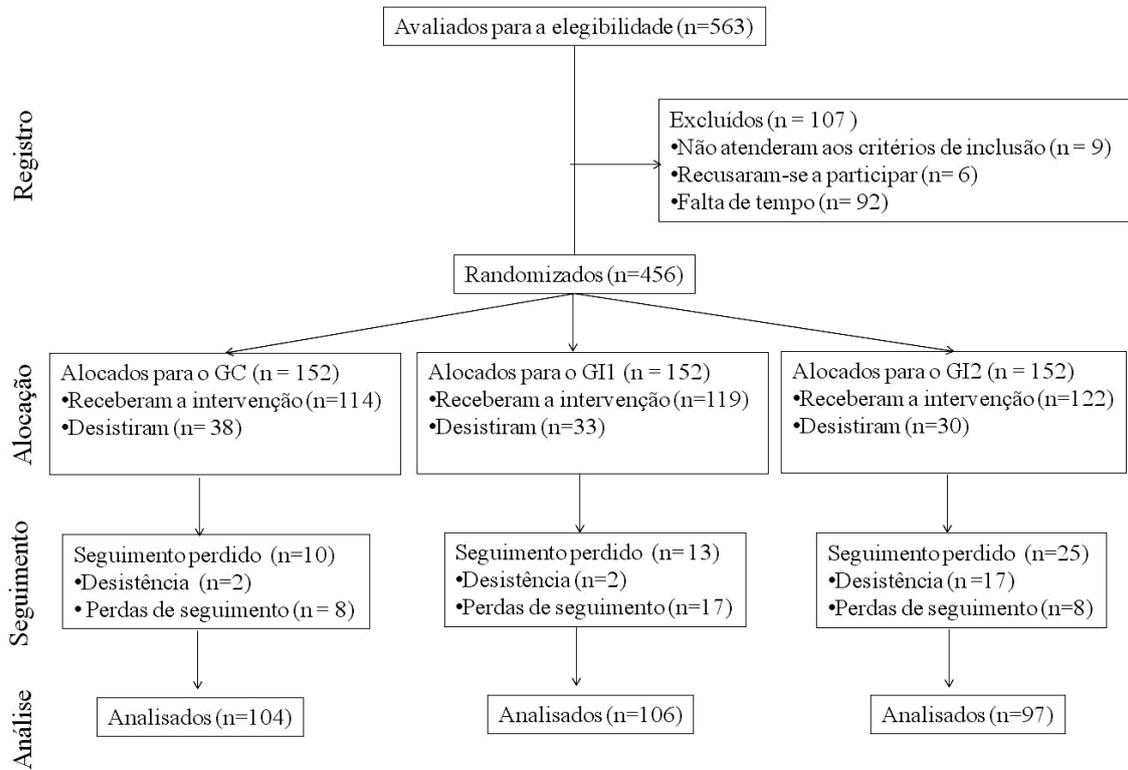


Figura 1. Diagrama CONSORT.

Tabela 1. Comparação das variáveis na condição pré intervenção, entre os grupos alocados.

Variáveis	GC	GI1	GI2	p
	% (n)	% (n)	% (n)	
Sexo				
Masculino	43,3 (45)	48,1 (51)	47,4 (46)	0,75
Feminino	46,7 (59)	51,9 (55)	52,6 (46)	
Idade (anos)				
18	24,0 (25)	23,6 (25)	32,0 (31)	0,51
19	26,9 (28)	32,1 (34)	17,5 (17)	
20	17,3 (18)	16,0 (17)	20,6 (20)	
21	14,4 (15)	12,3 (13)	15,5 (15)	
22	6,7 (7)	7,5 (8)	9,3 (9)	
23	10,6 (11)	8,5 (9)	5,2 (5)	
Turno				
Diurno	80,8 (84)	83,0 (88)	80,4 (78)	0,87
Noturno	19,2 (20)	17,0 (18)	19,6 (19)	
Período				
1º ano	59,6 (62)	51,9 (55)	58,8 (57)	0,78
2º ano	34,6 (36)	39,6 (42)	34,0 (33)	
3º ano	5,8 (6)	8,5 (9)	7,2 (7)	
Nível socioeconômico				
A	14,4 (15)	19,8 (21)	15,5 (15)	0,37
B	38,5 (40)	34,0 (36)	38,1 (37)	
C	47,1 (49)	45,3 (48)	46,4 (45)	
D/E	0 (0)	0,9 (1)	0 (0)	
EMC, AF				
Pré contemplação	15,4 (16)	16,0 (17)	18,6 (18)	0,90
Contemplação	29,8 (31)	36,8 (39)	27,8 (27)	
Preparação	20,2 (21)	14,2 (15)	16,5 (16)	
Ação	20,2 (21)	17,9 (19)	19,6 (19)	
Manutenção	14,4 (15)	15,1 (16)	17,5 (17)	
EMC, FLV				0,93
Pré contemplação	24,0 (25)	19,8 (21)	21,6 (21)	
Contemplação	38,5 (40)	48,1 (51)	44,3 (43)	
Preparação	19,2 (20)	18,9 (20)	17,5 (17)	
Ação	5,8 (6)	4,7 (5)	4,1 (4)	
Manutenção	12,5 (13)	8,5 (9)	12,4 (12)	
	M (Dp)	M (Dp)	M (Dp)	
Atividade Física (min/sem)	171,2 (150,2)	182,1 (163,2)	163,4 (136,8)	0,48
Estratégia de mudança	39,4 (10,8)	38,2 (11,6)	38,1 (11,8)	0,64
Percepção dos facilitadores	18,8 (3,8)	18,6 (4,5)	18,7 (4,2)	0,91
Percepção das barreiras	8,7 (3,0)	9,6 (3,5)	9,2 (3,4)	0,18
Autoeficácia	20,2 (6,3)	19,1 (6,6)	20,5 (6,1)	0,23
Suporte dos pais	6,9 (3,1)	7,2 (3,3)	6,8 (2,9)	0,63
Suporte dos amigos	7,2 (3,0)	7,3 (3,5)	7,0 (3,0)	0,72
Frutas, legumes e verduras	2,2 (1,9)	2,1 (1,7)	2,3 (1,8)	0,57
Estratégia de mudança	37,6 (13,5)	37,5 (12,7)	36,8 (12,7)	0,89
Percepção dos facilitadores	19,2 (4,4)	18,8 (4,8)	18,3 (4,9)	0,51
Percepção das barreiras	9,0 (3,4)	9,1 (3,6)	9,5 (3,6)	0,65
Autoeficácia	21,3 (6,8)	22,1 (6,4)	22,2 (6,7)	0,58
Suporte dos pais	9,5 (4,2)	9,4 (4,2)	9,6 (4,3)	0,95
Suporte dos amigos	4,8 (2,4)	4,7 (2,2)	4,2 (2,2)	0,29

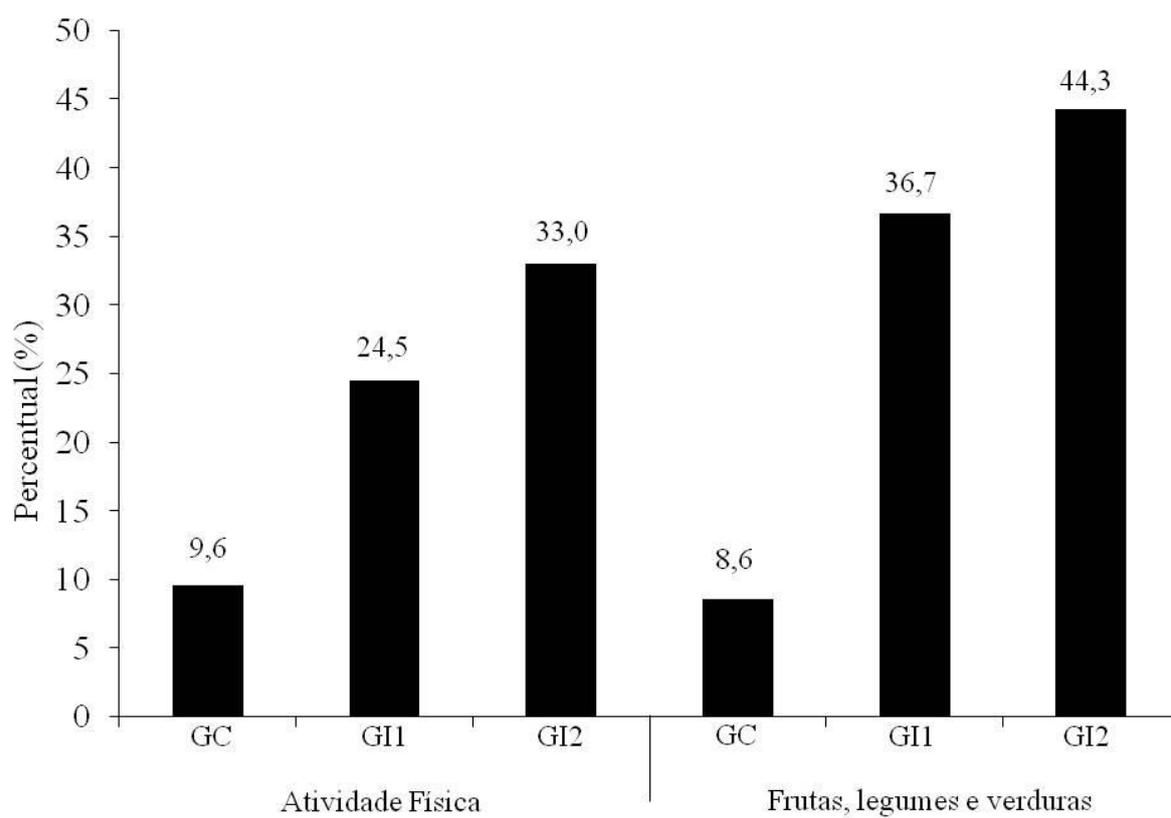


Figura 1. Aumento de pelo menos um estágio de mudança de comportamento, por grupo de alocação.

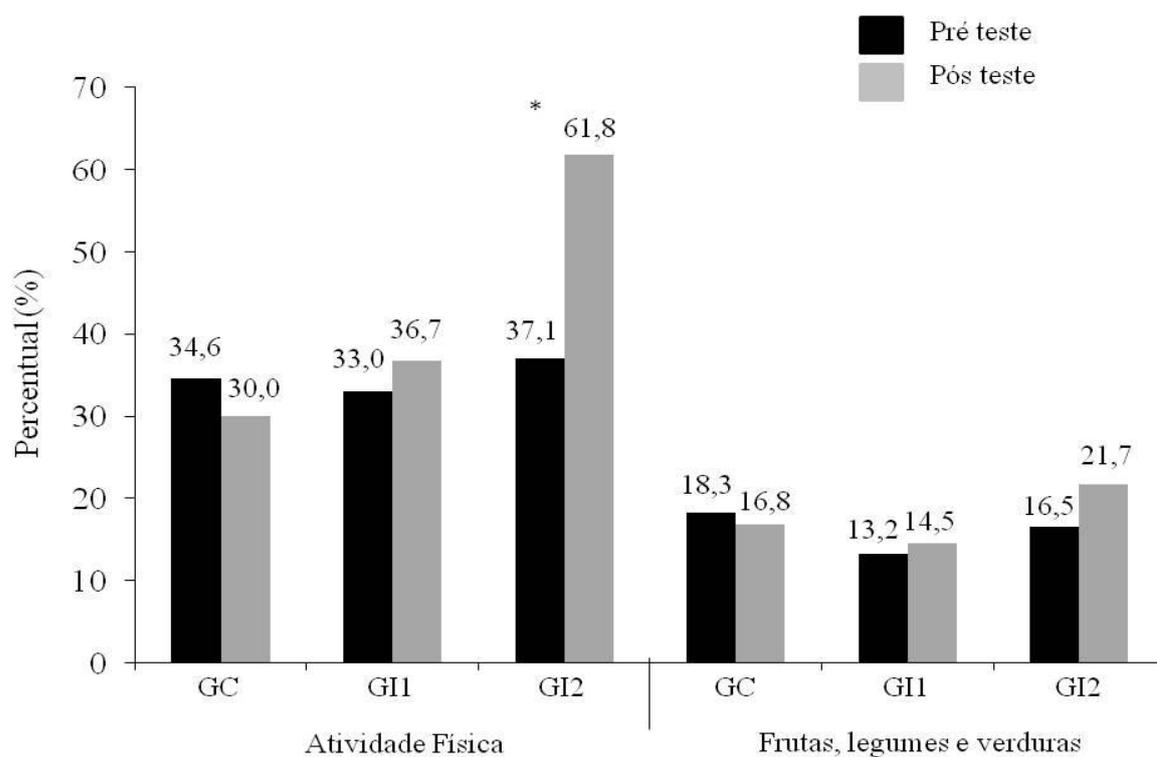


Figura 2. Proporção de estudantes que atendem as recomendações de prática de atividade física (> 150 min/sem) e consumo de frutas, legumes e verduras ( $\geq 5$  porções diárias), por grupo.

Tabela 2. Resíduos padronizados de mudança, níveis de significância e medida de efeito, por grupos alocados.

	GC M (IC95%)	GII M (IC95%)	GI2 M (IC95%)	p	d
Atividade física	-0,57 (-0,70 – 0,44)	-0,16 (-0,25 – 0,06)	0,79 (0,55 – 1,02)	0,01 <sup>a</sup>	0,46
Estratégia de mudança	-0,84 (-0,98 – -0,70)	0,37 (0,21 – 0,52)	0,50 (0,32 – 0,76)	0,00 <sup>b</sup>	0,57
Percepção dos facilitadores	-0,64 (-0,46 – -0,28)	0,20 (0,02 – 0,38)	0,26 (0,06 – 0,46)	0,05 <sup>b</sup>	0,11
Percepção das barreiras	0,05 (-0,22 – 0,26)	-0,04 (-0,21 – 0,12)	-0,01 (-0,22 – 0,18)	0,59	0,04
Autoeficácia	-0,86 (-1,04 – -0,68)	0,31 (0,20 – 0,40)	0,55 (0,41 – 0,69)	0,00 <sup>a</sup>	0,64
Suporte social dos pais	-0,07 (-0,26 – 0,11)	-0,01 (-0,24 – 0,23)	0,08 (-0,03 – 0,21)	0,91	0,01
Suporte social dos amigos	-0,32 (-0,50 – -0,14)	-0,02 (-0,17 – 0,12)	0,37 (0,13 – 0,61)	0,66 <sup>c</sup>	0,07
Frutas, legumes e verduras	-0,39 (-0,54 – -0,23)	0,11 (-0,06 – 0,29)	0,29 (0,07 – 0,52)	0,04 <sup>b</sup>	0,35
Estratégia de mudança	-0,78 (-0,86 – -0,71)	0,26 (0,08 – 0,45)	0,52 (0,32 – 0,72)	0,00 <sup>b</sup>	0,48
Percepção dos facilitadores	-0,35 (-0,51 – -0,19)	0,32 (0,10 – 0,53)	0,03 (-0,15 – 0,21)	0,68	0,07
Percepção das barreiras	-0,16 (-0,33 – 0,01)	0,25 (0,02 – 0,48)	-0,10 (-0,27 – 0,05)	0,45	0,05
Autoeficácia	-0,94 (-1,08 – -0,79)	0,32 (0,18 – 0,56)	0,48 (0,28 – 0,66)	0,00 <sup>b</sup>	0,33
Suporte social dos pais	-0,44 (-0,59 – -0,29)	0,15 (-0,05 – 0,33)	0,21 (-0,04 – 0,39)	0,06 <sup>b</sup>	0,12
Suporte social dos amigos	-0,41 (-0,55 – -0,27)	0,13 (-0,04 – 0,31)	0,29 (-0,05 – 0,53)	0,10 <sup>b</sup>	0,09

a = diferença significativa entre todos os grupos; b = diferença significativa entre os grupos de intervenção comparados ao controle; c = diferença entre o GI2 e os demais. Análises ajustadas para as covariáveis.

Tabela 3. Modelo explicativo dos resíduos padronizados de mudança da atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.

	Atividade Física					
	GC		GI1		GI2	
	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	P
Estratégia de mudança	--	0,34	0,20	0,00	0,23	0,00
Autoeficácia	0,19	0,00	0,16	0,01	0,12	0,00
Percepção dos facilitadores	--	0,49	--	0,54	--	0,61
Percepção das barreiras	--	0,26	--	0,33	--	0,25
Suporte dos amigos	--	0,65	--	0,76	0,05	0,00
Suporte da família	--	0,18	--	0,34	--	0,87
Frutas, legumes e verduras	0,02	0,02	--	0,07	0,07	0,01
Variância explicada	0,21		0,36		0,47	
	Frutas, legumes e verduras					
	GC		GI1		GI2	
	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	P
Estratégia de mudança	--	0,63	0,07	0,01	0,05	0,00
Autoeficácia	0,18	0,00	0,20	0,00	0,31	0,00
Percepção dos facilitadores	--	0,33	--	0,63	--	0,77
Percepção das barreiras	--	0,21	--	0,67	--	0,91
Suporte dos amigos	--	0,72	--	0,55	--	0,19
Suporte da família	--	0,34	--	0,57	--	0,14
Atividade física	0,03	0,02	--	0,38	0,14	0,00
Variância explicada	0,21		0,27		0,50	

Análises ajustadas para as covariáveis: sexo, turno, nível socioeconômico e período que cursa.

## **Considerações finais**

A presente tese buscou planejar, implementar e avaliar o impacto de uma intervenção na mudança de comportamento da atividade física e do consumo de frutas, legumes e verduras. O presente estudo expõe a complexidade da temática, seja em função dos resultados encontrados, seja pelos procedimentos metodológicos adotados ao longo do processo. A decisão em realizar duas etapas distintas se deu a partir da revisão de literatura, principalmente pela pouca quantidade de estudos de intervenção com estudantes universitários, não sendo localizado nenhum no Brasil.

Inicialmente, ficou clara a necessidade de adotar uma teoria de mudança de comportamento relacionada à saúde para o planejamento das estratégias e ações. De fato não existe uma teoria hegemônica, e nem deveria existir em função da complexidade do fenômeno. Além do que essas foram desenvolvidas para explicar outros comportamentos, sendo a aplicação em estudos empíricos para a área da atividade física e nutrição relativamente recente. Muito embora, foi observado que um grupo de pesquisadores vem desenvolvendo estudos empíricos a partir de uma proposta integrativa da Teoria Cognitiva Social e do Modelo Transteorético para essa temática específica.

O processo de validação das escalas psicossociais permite a aplicação das escalas tanto de forma conjunta como separada dos construtos. Pode-se afirmar que esse procedimento reduziu as fontes de vieses, o que confirma uma das hipóteses elencadas, mesmo esta não podendo ser quantificada. Contudo na realidade brasileira existe a necessidade de aplicar o questionário em forma de entrevista individual, no qual há possibilidade de esclarecimento. Durante a etapa de adaptação os estudantes demonstraram pouco ou nenhum conhecimento relativo a práticas de atividade física e de consumo de frutas, legumes e verduras. Isto é um aspecto relevante visto que grande parte dos brasileiros não teve uma educação escolar relacionado a essa temática. Assim, reconhecem, tem interesse na mudança, mas pouco sabe a respeito.

Em adição, essa situação pode ser reflexo da falta de um posicionamento oficial do governo brasileiro no que tange a elaboração de orientações específicas relacionadas a essa temática focalizando os estudantes universitários. A literatura já vem indicando que esse subgrupo específico é diferente quando comparado aos adolescentes e adultos fora desse contexto, dificultando a elaboração de materiais educacionais específicos. Por outro lado na

literatura internacional e principalmente em sites de outros programas de promoção da saúde pode-se encontrar materiais direcionados.

Inicialmente aos materiais educacionais apresentaram a importância da adoção de estilos de vida saudáveis. Posteriormente tiveram como objetivo mobilizar e aumentar a expectativa dos estudantes no que diz respeito à crença e aos valores individuais. Assim foram elencados mensagens para aumentar a autoeficácia sugerindo estratégias e ações individuais e coletivas. Como limitação, a intervenção não garantiu a leitura dos materiais enviados via e-mail pelos estudantes. Sugere-se que intervenções futuras utilizem plataformas institucionais de educação a distância para que se possa criar essa interação professor-aluno-turma. O resultado observado no GI2 ressalta a afirmação anterior, pois foram observadas discussões relativas aos materiais entre os alunos.

A tese confirmou a segunda hipótese que é referente à inter-relação desses comportamentos. Seja nas evidências iniciais observadas na sondagem, no qual os mesmos interesses e desculpas foram apresentados para ambos os comportamentos, seja pelos resultados dos artigos três, quatro e cinco. O artigo três demonstrou que esses comportamentos tendem ao agregamento tanto para a exposição negativa, mas principalmente na adoção do comportamento saudável. Em adição indicou os subgrupos de maior risco para a exposição simultânea, corroborando com a literatura.

Já o artigo quatro demonstrou que, além do modelo teórico ser consistente, que a prática da atividade física pode aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras para ambos os sexos. Como suporte para a intervenção evidenciou-se que o aumento de 35 minutos para os homens e 47 minutos para as mulheres aumentaria em uma porção o consumo.

O artigo cinco, com um delineamento prospectivo, evidenciou que ambos os comportamentos influenciaram a mudança do outro. O modelo explicativo para o grupo que praticou atividade física explicou 14% do consumo, enquanto que a mudança do consumo explicou 7% da atividade física. Essa mudança foi provocada pelo aumento da percepção dos mediadores psicossociais, principalmente a autoeficácia e a estratégia de mudança. Apesar da intervenção não provocar um efeito significativo para os demais fatores psicossociais, foram observadas diferenças significativas quando comparados os grupos de alocação para o suporte dos amigos.

Apesar de confirmar a última hipótese, não podemos afirmar que os estudantes mudaram de comportamento efetivamente, visto que a intervenção durou apenas 4 meses e a literatura já indica que essa mudança ocorre a curto espaço de tempo e que nesses comportamentos é bem frequente a recaída.

Existe a necessidade de investigação qualitativa para buscar mais elementos que tratam do abandono e não cumprimento das metas planejadas. Além de delinear ações de caráter permanente para que durante esse período os estudantes possam estabelecer e manter hábitos saudáveis. Entretanto isso só será possível através de política universitária que mesmo com a criação da Pró-reitoria de Gestão Estudantil , carece de ações e programas de educação e saúde de caráter permanente.

## Referências

- ALTMAN, D.G. et al. The revised CONSORT statement for reporting randomized trials: explanation and elaboration. **Annals of Internal Medicine**, v. 134, n. 8, p.663-98, 2001.
- AMMERMAN, A.S. et al. The efficacy of behavioral interventions to modify dietary fat and fruit and vegetable intake: A review of the evidence. **Preventive Medicine**, v.35, p. 25-41,2002.
- ARMITAGE, C.J. Can the theory of planned behavior predict the maintenance of physical activity? **Health Psychology**, v. 24, n. 3, p 235-45, 2005.
- BANDURA, A. Human agency in social cognitive theory. **American Psychologist**, v.44, p.1175-84, 1989.
- BARANOWSKY T.; ANDERSON, C.; CARMACK, C. Mediating variable framework in physical activity interventions: How are we doing? How might we do better? **American Journal of Preventive Medicine**, v.15, n, 4, p. 266-283, 1998.
- BARROS, M.V.G.; NAHAS, M.V. Reprodutibilidade (teste e reteste) do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ –6): um estudo piloto com adultos do Brasil. **Revista Brasileira de Ciências do Movimento**, v.8, p.23-28, 2000.
- BRASIL. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Dez passos para uma alimentação saudável.
- BRASIL. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. VIGITEL Brasil 2008. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2009
- BRIDLE, C. et al. Systematic review of the effectiveness of health behavior interventions based on the transtheoretical model. **Psychologic Health**, v.20, p. 283-301, 2005.
- BRUG, J.; OENEMA, A.; FERREIRA, I. Theory, evidence and intervention mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. **International Journal of Behavior Nutrition and Physical activity**, v. 2, n. 2, p. 1-7, 2005.

BRUG, J. et al. Predicting fruit consumption: cognitions, intention, and habits. **Journal of Nutrition Behavior**, v. 38, p. 73-81, 2006.

BUTLER, S.M. et al. Change in diet, physical activity, and body weight in female college freshman. **American Journal of Health Behavior**, v.28, p. 24-32, 2004.

CALFAS, K.J. et al. A controlled trial of physician counseling to promote the adoption of physical activity. **Preventive Medicine**, v. 25, p. 225-33, 1996.

CALFAS, K.J. et al. Mediators of change in physical activity following an intervention in primary care: PACE. **Preventive Medicine**, v. 26, p. 297-304, 1997.

CALFAS, K.J. et al. Project GRAD: two-year outcomes of a randomized controlled physical activity intervention among young adults. **American journal of Preventive Medicine**, v.18, n.1, p. 28-37, 2000.

CALFAS, K.J. et al. Preliminary evaluation of a multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adults. **Preventive Medicine**, v. 34, n. 2, p. 153-61, 2002.

CARLSON, J.A. et al. Physical activity and dietary behavior change in Internet-based weight loss interventions: Comparing two multiple-behavior change indices. **Preventive Medicine**, v.54, n. 1, p. 50-4, 2012a.

CARLSON, J.A. et al. Brief Physical Activity-Related Psychosocial Measures: Reliability and Construct Validity. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 9, n. 8, p. 1178-86, 2012b.

CHUNG, S.J.; HOERR, S.L. Predictors of fruit and vegetables intakes in young adults by gender. **Nutrition Research**, v. 25, p. 453-63, 2005.

CLAXTON, D.; WELLS, G.M. The effect of physical activity homework on physical activity among college students. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 6, n. 2, p. 203-210, 2009.

CLIFFORD, D. et al. Good Grubbin: Impact of a TV cooking show for college students living off Campus. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 41, n. 3, p. 194-199, 2009.

COURNEYA, K.S. Understanding readiness for regular physical activity in older individuals: an application of the theory of planned behavior. **Health Psychology**, v. 14, n. 1, p. 80-87, 1995.

CULLEN, K.W. et al. Gender differences in chronic disease risk behaviors through the transition out of high school. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 17, p. 1-7, 1999.

CRAIG, C.L. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 35, p. 8, p. 1381-95, 2003.

CROMBIE, A.P. et al. The freshman weight gain phenomenon revisited. **Nutrition Review**, v. 67, p. 83-94, 2009.

DE BOURDEAUDHUIJ, I.; SALLIS, J. Relative contribution of psychosocial variables to the explanation of physical activity in three population-based adult samples. **Preventive Medicine**, v.34, p. 279-288, 2002.

DEMORY-LUCE, D. et al. Changes in food group consumption patterns from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. **Journal of American Diet Association**, v. 104, p. 1684-91, 2004.

DE VET, E. et al. Do the Transtheoretical processes of change predict transitions in stages of change for fruit intake? **Health Education Behavior**, v.23, n.2, p. 218-27, 2008.

DIXON, J.K. **Factor analysis. In: Munro BH. Statistical Methods for Health Care Research.** 4th edition. New York: Lippincott; 2001. 303p-329p.

DODD, L.J. et al. Lifestyle risk factors of students: a agregamento analytical approach. **Preventive Medicine**, v.51, n.1, p. 73:77, 2010.

DOSHI, A. et al. Evaluation of physical activity websites for use of behavior change theories. **Annals of Behavior Medicine**, v. 25, n. 2, p.105-111, 2003.

DRISKELL, M.M. et al. Relationships among multiple behaviors for childhood and adolescent obesity prevention. **Preventive Medicine**, v. 46, p. 209-215, 2008.

FAUL, F. et al. Statistical Power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. **Behavior Research Methods**, v.41, n.4, p.1149-60, 2009.

- FERRARA, C.M. The college experience: physical activity, nutrition, and implications for intervention and future research. **Journal of Exercise Physiology**, v.12, n. 1, p.23-35, 2009.
- FINE, L.J. et al. Prevalence of multiple chronic disease risk factors. 2001 National health interview survey. **American Journal of Preventive Medicine**, v.27, n.2suppl, p.18-24, 2004.
- FRANKO, D.L. et al. Motivation, self-efficacy, physical activity and nutrition in college students: Randomized controlled trial of an internet-based education program. **Preventive Medicine**, v. 47, p. 369-377, 2008.
- FRENCH, S.A.; STABLES, G. Environmental interventions to promote vegetable and fruit consumption among youth in school settings. **Preventive Medicine**, v. 37, p. 593-610, 2003.
- FRENCH, S.A.; WORSLEY, T. What is the role of theory in health behavior change interventions. **International Journal of Behavior Nutrition and Physical Activity**, v. 1, p.1-9, 2004.
- GLANZ, K.; RIMER, B.K.; VISWANATH, K. **Health behavior and health education: Theory, research, and practice**. New York: 4th ed. Jossey-Bass, 2008, 552p.
- GREEN, L.W., KREUTER, M.W. **Health Promoting Planning: An educational and ecological approach**. New York: Third edition. McGraw-Hill, 2005, 619p.
- GREENE, G.W. et al. Impact of a online healthful eating and physical activity program for college students. **American Journal of Health Promotion**, v. 27, n. 2, p. 47-58, 2012.
- GUEDES, D.P. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.11, n.2, p. 152-158, 2001.
- HA, E. J.; CAINE-BISH, N. Effect of nutrition using a general nutrition course for promoting fruit and vegetable consumption among college students. **Journal of Nutrition Education Behavior**, v. 41, n. 2, p. 103-109, 2009.
- HAASE, A. et al. Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. **Preventive Medicine**, v. 39, p.182-90, 2004.

HAGLER, A.S. et al. Comparability and reliability of paper and computer based measures of psychosocial constructors for adolescent fruit and vegetable and dietary fat intake. **Journal of American Diet Association**, v. 105, p.1758-64, 2005.

HAGLER, A.D. Construct validity of physical activity and sedentary behaviors staging measures for adolescents. **Behavior Medicine**, v.31, n.2, p. 186-93, 2006.

HARKER, D. Leaving home: Food choice behavior of young German adults. **Journal of Business Research**, v.63, p.111-15, 2010.

HIATT, R.A.; RIMER, B.K. A new strategy for Cancer Control Research. **Cancer, Epidemiology, Biomarkers and Prevention**, v. 8, p. 957-964, 1999.

HUANG, T.T. et al. Assessing overweight, obesity, diet, and physical activity in college students. **Journal of American College of Health**, v. 52, n. 2, p. 83-86, 2003.

HUDIBURGH, N.V. A multidisciplinary approach to weight control. **Journal of American Diet Association**, v. 84, n. 4, p. 447-450, 1984.

KAHN, E.B., et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity: A systematic review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 22, p. 73-107, 2002.

KAMPHUIS, C.B.M. et al Perceived environmental determinants of physical activity and fruit and vegetable consumption among high and low socioeconomic groups in the Netherlands. **Health & Place**, v.13, p. 493-503, 2007.

KEATING, X.D. et al. A meta-analysis of college student's physical activity behaviors. **Journal of American College Health**, v.54, n. 2, p. 116-125, 2005.

KILPATRICK, M. et al. College Student's motivation for physical activity: differentiating men's and women's motives for sport participation and exercise. **Journal of American College Health**, v. 54, n. 2, p. 87-94, 2005.

KIM, Y.; PARK, I.; KANG M. Convergent validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): meta-analysis. **Public Health Nutrition**, v.2, p. 1-13, 2012.

LENZ, B. The transition from adolescence to young adulthood: a theoretical perspective. **Journal of School Nursing**, v.17, p. 300-306, 2001.

LEVITSKY, D.A. et al. The freshman weight gain: a model for the study of the epidemic of obesity. **International Journal of Obesity Related Metabolic Disorder**, v.28, p. 1435-42, 2004.

LING, A.M.C.; HORWARTH, C. Perceived benefits and barriers of increase fruit and vegetables consumption: validation of a decisional balance scale. **Journal of Nutrition Education**, v.33, p.257-265, 2001.

LORI, A.J. et al. Health behavior and college students: Does Greek affiliation matter? **Journal of Behavior Medicine**, v. 31, p.61-70, 2008.

LOWRY, R. et al. Physical Activity, Food Choice, and Weight Management Goals and Practices Among U.S. College Students. **American Journal of Preventive Medicine**, v.18, n.1, p. 18-27, 2000.

MA, J. et al. Assessing stages of change for fruit and vegetable intake in young adults: a combination of traditional staging algorithms and food-frequency questionnaires. **Health Education Research**, v.18, p224-236, 2003.

MALINA, R.M. Tracking of physical activity fitness across the lifespan. **Research Quarterly of Exercise Sport**, v. 67, n.3, p. s48-57, 1996.

MARCUS, B.H.; OWEN, N. Motivacional readiness, self-efficacy and decision-making for exercise. **Journal of Applied Social Psychology**, v.22, p.3-16, 1992.

MARCUS, B.H.; RAKAWSKI, W.; ROSSI, J.S. Assessing motivacional readiness and decision making for exercise. *Health Psychology*, v.11, p.257-62, 1992.

MARCUS, B.H. et al. Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, v. 63, n. 1, p. 60-6, 1992.

MARCUS, B.H.; SIMKIN, L.R. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. **Medicine and Science in Sports Exercise**, v. 26, n. 11, p. 1400-4, 1994.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.6, n.2, p.5-18, 2001.

MOHER, D. et al. The CONSORT statement: revised 6 recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. **Lancet**, v. 357, p. 1191-1194, 2001.

NOAR, S.M.,; ZIMMERMAN, R.S. Health Behavior Theory and cumulative knowledge regarding health behaviors: are we moving in the right direction? **Health Education Research**, v. 20, n.3, p. 275-90, 2005.

NORMAN, G. et al. Development of decisional balance and self-efficacy measures for adolescent sedentary habits. **Psychology and Health**, v. 19, n.5, p.561-575, 2004.

NORMAN, G.J. et al. Comparability and reability of paper- and computer based measures of psychosocial constructs for adolescent physical activity and sedentary behavior. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 76, n.3, p.315-23, 2005.

NORMAN, G. et al. Community Design and Access to Recreational Facilities as correlates of adolescent physical activity and body mass index. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 3, p. S113-123, 2006.

ORMROD, J.E. **Educacional Psychology: developing learns**. Columbus, Ohio: 4th ed.: Prentice Hall, 2002.

PARDINI, R. et al. Validação Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira em Ciências do Esporte**, v.9, p. 45-51, 2001.

PARK, H.; KIM, N. Predicting factors of physical activity in adolescents: a systematic review. **Asian Nursing Research**, v. 2, n.2, p. 113-128, 2008.

PATRICK, K. et al. Basic principles of physical activity counseling: Project PACE. The Heart and Exercise: A practical guide for the clinician. 1995; In Thomas, R.J. (ed.):33-50.

PATRICK, K. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. **Archive of Pediatric Adolescent Medicine**, v.155, n. 8, p. 940-6, 2001.

PATRICK, K. et al. The relative contributions of diet, physical activity and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. **Archive of Pediatrics Adolescent Medicine**, v. 158, p. 385-390, 2004.

PATRICK, K. et al. Randomized controlled trial of a primary care and home-based intervention for physical activity and nutrition behaviors: PACE+ for adolescents. **Archive of Pediatric Adolescent Medicine**, v. 160, n.2, p. 128-36, 2006.

PATRICK, K. et al. Outcomes of a 12-month web-based intervention for overweight and obese men. **Annals of Behavior Medicine**, v.42, n.3, p.391:401, 2011.

PETERS, L.W.H. et al. A review of similarities between domain specific determinants of four health behaviors among adolescents. **Health Education Research**, v. 24, p. 198-223, 2009.

PIRASTEH, A. et al. Development and validation of psychosocial determinants measures of physical activity among Iranian adolescent girls. **BMC Public Health**, v.8, p. 150-60, 2008.

POORTINGA, W. The prevalence and agregamentoing of four major lifestyle risk factors in an English adult population. **Preventive Medicine**, v.44, n. 2, p. 124-8, 2007.

PROCHASKA, J.O.; DICLEMENTE, C.C. NORCROSS, J.C. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. **American Psychology**, v. 47, n. 9, p 1102-14, 1992.

PROCHASKA, J.O.; VELICER, W.F. The Transtheoretical model of health behavior change. **American Journal of Health Promotion**, v.12, p.38-48, 1997.

PROCHASKA, J.J. et al. PACE+: Interactive communication technology for behavior change in clinical settings. **American Journal of Preventive Medicine**. v. 9, n. 2, p. 127-31, 2000.

PROCHASKA, J.J.; SPRING, B.; NIGG, C.R. Multiple health behavior change research: An introduction and overview. **Preventive Medicine**, v.46, p. 181-188, 2008.

PROCHASKA, J.O. Multiple health behavior research represents the future of preventive medicine. **Preventive Medicine**, v.46, p.281-285, 2008.

RASMUSSEN, M. et al. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: quantitative studies. **International Journal of Behavior Nutrition and Physical Activity**, v.3, p.16-22, 2006.

REEVES, M.J.; RAFFERTY, A.P. Healthy lifestyle characteristics among adults in the United States, 2000. **Archives of Internal Medicine**, v. 165, p. 854-857, 2005.

REICHENHEIM, M.E.; MORAES, C.L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n.4, p. 665-73, 2007.

RICHARDS, A. et al. Motivating 18-24 year olds to increase their fruit and vegetable consumption. **American Dietetic Association**, v.106, n. 9, p. 1405-1411, 2006.

ROSENSTOCK, I.M. "What research in motivation suggests for public health." **American Journal of public Health**, v.50, p.295-302, 1958.

ROVNIAK, L.S. et al. Social cognitive determinants of physical activity in young adults: a prospective structural equation analysis. **Annals of Behavior Medicine**, v.24, n. 2, p. 149-156, 2002.

SAELENS, B.E. et al. Use of self-management strategies in a 2-year cognitive-behavioral intervention to promote physical activity. **Behavior Therapy**, v. 31, p.365-79, 2000.

SALLIS, J.F.; OWEN, N. Ecological models. In GLANZ, K.; LEWIS, F.M. e RIMER, B.K. **Health behavior and health education: Theory, research and practice**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1996, p. 403-424.

SALLIS, J.F. et al. Evaluation of a university course to promote physical activity: project GRAD. **Research Quarterly of Exercise Sport**, v. 70, p.1-10, 1999.

SALLIS, J.F. et al. Behavioral epidemiology: a systematic framework to classify phases of research on health promotion and disease prevention. **Annals of behavioral Medicine**, v.22, p. 294-298, 2000.

SEEFELDT, V.; MALINA, R.M.; CLARK, M.A. Factors affecting levels of physical activity in adults. **Sports Medicine**, v. 32, n. 3, p 143-68, 2002

SCHUIT, A.J. et al. Agregamento of lifestyle risk factors in a general adult population. **Preventive Medicine**, v. 35, n. 4, p.219-24, 2002.

SCHULZ, K. et al. Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. **BMJ**, v. 340, p. 598-702, 2010.

SLATER, B. et al. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.57, n.5, p.629-35, 2003.

STOKOLS, D. Establishing and maintaining healthy environments: Toward a social ecology of health promotion. **American Psychologist**, v.47, n. 1, p. 6-22, 1992.

UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical activity guidelines for Americans: be active, healthy, and happy!**, 2008.

UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES AND DEPARTMENT OF AGRICULTURE: **Dietary Guidelines for Americans**, 2005. Agriculture Dept., Human Nutrition Information Service and Health and Human Services Dept, 2005.

VAN SLUIJS, E.M.F. et al. Stage-based lifestyle interventions in primary care: are they effective? **American Journal of Preventive Medicine**, v. 26, p. 330-343, 2004.

VELICER, W.F. et al. A decisional balance measure for assessing and predicting smoking status. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 48, p. 1279-89, 1985.

WIEFFERINK, C.H. et al. Agregamentoing of health-related behaviors and their determinants: possible consequences for school health interventions. **Preventive Science**, v. 7, p. 127-149, 2006.

SLOAN, C.L., et al. A weight control program for students using diet and behavior therapy. **Journal of American Diet Association**, v. 68, n. 1, p. 466-468, 1976.

SKINNER J.D. Changes in students' dietary behavior during a college nutrition course. **Journal of Nutrition Education**, v. 23, n. 2, p. 72-75, 1991.

SLAVA S, LAURIE DR, CORBIN CB. Long-term effects of a conceptual education program. **Research Quarterly of Exercise Sport**, vol. 55:p161-8, 1984.

WARBURTON, D.E. et al. Health benefits of physical activity: the evidence. **CMAJ**, v.12, n.6, p. 801-9, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life**. Geneva: World Health Organization; 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation.** Geneva; 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Health Assembly 57.17. **Global strategy on diet and physical activity.** Geneva; 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing Chronic Diseases a vital investment.** Geneva; 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** Geneva; 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Interventions on diet and physical activity: what works: summary report.** Geneva; 2009b.

YEH, M.C. et al. Understanding barriers and facilitators of fruit and vegetable consumption among a diverse multi-ethnic population in the USA. **Health Promotion International**, v. 23, n. 1, p. 41-51, 2008.

ZABINSKI, M.F. et al. Psychosocial Influences on Fruit, Vegetable and Dietary Fat Intake Among Adolescent Boys and Girls. **Journal of the American Dietetic Association**, v.106, p.814-21, 2006.

<<http://www.randomizer.org>> Acesso em: 20 de jul. 2010.

<<http://www.randomizer.org>> Acesso em: 26 de jan. 2011.

<<http://www.mypyramid.gov>> Acesso em: 02 de fev. 2011.

<<http://www.saude.gov.br/nutricao>> Acesso em: 07 de fev. 2011.

<<http://www.5aodia.com.br>> Acesso em: 09 de fev. 2011.

<<http://www.alimentacaosaudavel.org>> Acesso em: 10 de fev. 2011.

<[http://www.saudeemovimento.com.br/saude/avaliation\\_fisica\\_i.htm](http://www.saudeemovimento.com.br/saude/avaliation_fisica_i.htm)> acesso em 15 de fev.2011.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Leia atentamente as informações a seguir para decidir se você participará do estudo. Neste e a qualquer momento você pode desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Instituição. No caso de você decidir retirar-se do estudo, deverá notificar o pesquisador que o esteja atendendo. Caso queira participar da pesquisa é preciso entender a natureza e os riscos da sua participação e dar aqui o seu consentimento livre e esclarecido, passando a assinar este Termo, no qual uma das vias fica com o(a) Senhor(a).

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Título da pesquisa: Impacto de uma intervenção para o aumento do nível de atividade física e frequência de consumo alimentar de frutas e verduras em universitários: um estudo randomizado.

Pesquisador Responsável: Rafael Miranda Tassitano – Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE, Tel: 3320-6451

Contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UFPE Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife- PE, CEP: 50670-901, Tel.: 2126 8588

**OBJETIVO** – Avaliar comportamentos relacionados à saúde (atividade física e consumo de frutas e verduras) e posteriormente verificar o impacto de uma intervenção para o aumento do nível de atividade física e consumo de frutas e verduras entre estudantes universitários.

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO** – Inicialmente você irá preencher um questionário com informações Sócio-demográficas e Familiares e ao Questionário sobre atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras. Após este procedimento haverá um sorteio com todos os sujeitos da pesquisa que serão distribuídos ao acaso em dois grupos: um grupo que irá realizar o programa e outro que não realizará. O programa consistirá em práticas de atividades físicas durante quatro meses, duas vezes na semana. Além disso, receberão um material educacional via e-mail. Após os quatro meses, ambos os grupos responderão ao mesmo questionário.

**RISCOS DESCONFORTOS, INCONVENIÊNCIA E INCÔMODOS** – A fim de evitar qualquer vazamento de informações, algumas ações serão tomadas antecipadamente para que tudo fique em absoluto sigilo. Para o preenchimento dos questionários o pesquisador se compromete a assegurar ambiente de coleta reservado, seguro e impermeável à observação ou escuta por terceiros. O material preenchido ficará sob a guarda pessoal do pesquisador,

inacessível a todos, de modo a evitar qualquer vazamento de informações. No preenchimento dos questionários certamente haverá o incômodo ou inconveniente de investimento do tempo do voluntário da pesquisa ao participar da coleta e dar informações a *estranhos*, de forma quase repentina. Para minimizar tais ocorrências o pesquisador e sua equipe vão alertar o voluntário, desde o começo, sobre a sua liberdade para se esquivar de perguntas e se negar a respondê-las, a qualquer momento. Durante a realização da intervenção também poderá ocorrer riscos relativos a fadiga ou cansaço durante as atividades. Porém isso será evitado através da orientação e supervisão constante para a realização segura dos exercícios e aferição constante dos sinais vitais e dos sintomas de esforço físico.

#### **BENEFÍCIOS DIRETOS AO PESQUISADO E DEVOLUÇÃO DOS RESULTADOS -**

Será oferecido a oportunidade do pesquisado realizar sistematicamente atividade física, bem como receber materiais informativos sobre atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras via e-mail. Sendo assim derivar benefícios à saúde através das oportunidades que auxiliarão no processo de tomada de decisão.

A devolução dos resultados será feita de duas formas distintas:

a) Mediante a entrega de um Resumo em papel e um encaminhamento via e-mail sobre os resultados e conclusões obtidas, a ser dado a cada um.

b) Por meio de uma Apresentação verbal que será marcada a data e horário com a presença de todos os participantes da pesquisa.

**RELEVÂNCIA DA PESQUISA** – A importância da pesquisa reside no fato que ela permitirá a produção de informações sobre programas de promoção da saúde (atividade física e consumo de frutas e verduras), já que visa contribuir para elucidar questões a respeito de como o processo de mudança de comportamento relacionado a estes comportamentos.

**CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS E USO DOS DADOS** – Todas as informações obtidas mediante sua participação neste estudo não poderão ser mantidas em estrita confidencialidade, pois, algumas delas podem vir a ser solicitadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa que aprovou o projeto deste trabalho. Mas esse Comitê, por norma, deve manter o sigilo sobre os dados. Todos os questionários ficarão sob a guarda pessoal do pesquisador, sob sigilo. Você não será identificado quando o conteúdo de suas informações for utilizado para propósitos de estudo e publicação científica ou educativa. Os dados a serem publicados serão impessoais e integrados ao conjunto daqueles dos demais voluntários da pesquisa. Sua identidade e seus dados de caráter pessoal específico, em tudo que depender do pesquisador dentro do respeito à lei e à ética, serão mantidos em absoluto sigilo.

**PARA OBTER INFORMAÇÕES ADICIONAIS** – Você receberá uma cópia deste Termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, para poder tirar suas dúvidas sobre o projeto agora ou a qualquer momento. Entrar em contato com o professor Rafael Miranda Tassitano, que é o pesquisador responsável, pelo telefone (81) 3320-6475, cujo endereço eletrônico é <rafael.tassitano@gmail.com>; endereço profissional: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE. Pode também procurar

o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife- PE, CEP: 50670-901, Tel.: 2126 8588

**DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO** – Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este Termo de Consentimento. Declaro que fui informado(a) sobre o objetivo, os métodos e procedimentos da pesquisa aqui informada, as inconveniências, riscos, benefícios da mesma. Por isso coloco minha assinatura ao final deste documento, logo a seguir. Declaro também que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia desse formulário de consentimento. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade na relação com os pesquisadores. Dou o meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas, para participar como voluntário(a), dessa pesquisa.

-----  
Assinatura do(a) Voluntário(a) da Pesquisa

-----  
Local e data

-----  
NOME EM LETRA DE FORMA

### **CONFIRMAÇÃO QUALIFICANDO COMO SATISFATÓRIAS AS INFORMAÇÕES**

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza, o objetivo e os procedimentos deste estudo e os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, para o(a) voluntário(a) de pesquisa e/ou seu(sua) responsável legal. Tenho bastante clareza que participante e/ou responsável legal ouviu(ram) e/ou leu(eram) todas as informações contidas neste TCLE, fornecidas em uma linguagem adequada e compreensível e demonstrou(aram) e declarou(aram) ter compreendido integralmente essa explicação.

-----  
Assinatura do pesquisador

-----  
Local e Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Testemunha 1

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Testemunha 2

\_\_\_\_\_  
NOME EM LETRA DE FORMA

\_\_\_\_\_  
NOME EM LETRA DE FORMA

## APÊNDICE B – Formulário de Registro de Informações Pessoais

Formulário de Registro de Informações Pessoais – Data ___/___/___	
Nome:	_____
Curso:	_____
Turno:	_____
Período:	_____
Email:	_____
Telefone:	_____

## APÊNDICE C - Sondagem realizada entre os alunos

Questão	% (n)
Mora com a família?	
Sim	90,7 (650)
Não	9,3 (67)
Tipo de residência	
Casa	71,3 (511)
Apartamento	27,2 (195)
Residência coletiva	1,5 (11)
Quantas pessoas moram na sua casa?	
1 a 3 pessoas	32,1 (230)
4 a 8 pessoas	65,9 (472)
Acima de 8 pessoas	2,9 (15)
Você tem computador em casa?	
Sim	94,6 (678)
Não	3,6 (26)
Não, somente na Universidade.	1,8 (13)
Você tem acesso a internet?	
Não	0,0 (0)
Sim	99,7 (715)
Sim, mas apenas na Universidade.	0,3 (2)
Você tem e-mail?	
Não	0,0 (0)
Sim	100 (717)
Com que frequência você “checa” a sua conta de e-mail?	
1 – 2 x por semana	13,9 (100)
3 a 6 vezes por semana	20,5 (147)
Uma vez por dia	28,5 (204)
Duas ou mais vezes por dia	37,1 (266)
Se a Universidade ofertasse um programa de atividade física no próximo semestre você participaria?	
Não	25,2 (181)
Sim	536 (74,8)
Caso NÃO, qual(is) o(s) motivo(s)	
Disposição	19,8 (36)
Não gosto	7,1 (13)
Estou de saída	8,8 (16)
Tempo	62,4 (113)
Problemas de saúde	1,6 (3)
Você gostaria de receber via e-mail materiais informativos informações sobre a prática de atividade física?	
Não	14,5 (104)
Sim	85,5 (613)
Caso NÃO, qual(ais) o(s) motivo(s)?	
Caixa de e-mails cheia	11,5 (20)
Sem interesse	13,4 (14)
Já sei	14,4 (15)
Não gosto	5,7 (6)
Tempo	47,1 (49)
Você gostaria de receber via e-mail materiais informativos informações sobre frutas e verduras?	
Não	13,5 (97)
Sim	86,5 (620)
Caso NÃO, qual(ais) o(s) motivo(s)?	
Caixa cheia	22,6 (22)
Sem interesse	12,3 (12)
Já sei	17,5 (17)
Não gosto	2,0 (2)
Tempo	48,4 (47)

APÊNDICE D – Dias, horários e atividades propostas na intervenção

Turmas	Horários	Atividades	Datas																																																															
			Março				Abril				Maio				Junho				Julho																																															
A	6:30 – 7:30	Natação, caminhada e corrida	Março	21	23	28	30	22	24	29	31	4	6	11	13	18	20	25	27	5	7	12	14	19	26	28	2	4	9	11	16	18	23	25	3	5	10	12	17	19	24	26	1	6	8	13	15	20	22	27	29	7	9	14	16	21	28	30	4	6	11	13	5	7	12	14
B	10 – 11	Vôlei e futsal																																																																
C	12:00 – 13:00																																																																	
D	12:00 – 13:00																																																																	
E	16:00 – 17:00																																																																	
F	17:30 – 18:30	Natação, caminhada e corrida																																																																
A	6:30 – 7:30	Natação, caminhada e corrida	Abril	4	6	11	13	18	20	25	27	5	7	12	14	19	26	28	2	4	9	11	16	18	23	25	3	5	10	12	17	19	24	26	1	6	8	13	15	20	22	27	29	7	9	14	16	21	28	30	4	6	11	13	5	7	12	14								
B	10:00 – 11:00	Vôlei e futsal																																																																
C	12:00 – 13:00																																																																	
D	12:00 – 13:00																																																																	
E	16:00 – 17:00																																																																	
F	17:30 – 18:30	Natação, caminhada e corrida																																																																
A	6:30 – 7:30	Natação, caminhada e corrida	Maio	2	4	9	11	16	18	23	25	3	5	10	12	17	19	24	26	1	6	8	13	15	20	22	27	29	7	9	14	16	21	28	30	4	6	11	13	5	7	12	14																							
B	10:00 – 11:00	Vôlei e futsal																																																																
C	12:00 – 13:00																																																																	
D	12:00 – 13:00																																																																	
E	16:00 – 17:00																																																																	
F	17:30 – 18:30	Natação, caminhada e corrida																																																																
A	6:30 – 7:30	Natação, caminhada e corrida	Junho	1	6	8	13	15	20	22	27	7	9	14	16	21	28	30	4	6	11	13	5	7	12	14	1	6	8	13	15	20	22	27	29	7	9	14	16	21	28	30	4	6	11	13	5	7	12	14																
B	10:00 – 11:00	Vôlei e futsal																																																																
C	12:00 – 13:00																																																																	
D	12:00 – 13:00																																																																	
E	16:00 – 17:00																																																																	
F	17:30 – 18:30	Natação, caminhada e corrida																																																																
A	6:30 – 7:30	Natação, caminhada e corrida	Julho	4	6	11	13	5	7	12	14																																																							
B	10:00 – 11:00	Vôlei e futsal																																																																
C	12:00 – 13:00																																																																	
D	12:00 – 13:00																																																																	
E	16:00 – 17:00																																																																	
F	17:30 – 18:30	Natação, caminhada e corrida																																																																

## APÊNDICE E – Materiais educacionais

Informativo 1: Você sabia?

Data de envio: 21/03/2011.

Objetivo: Apresentar informações sobre o número de mortes diretas atribuídas a inatividade física e ao baixo consumo de frutas, legumes e verduras.

PRaTiQue AtiVidAde físiCa  
AlIMenTe eSSa idÉia

VoCê SaBiA?!



#	Os 10 principais fatores de risco	Mortes (milhões)	% Total
1º	Hipertensão	4,2	17,2
2º	Fumo	2,6	10,8
3º	Excesso de peso	1,6	6,7
4º	Inatividade Física	1,6	6,6
5º	Álcool	1,6	6,4
6º	Glicose elevada	1,5	6,3
7º	Colesterol elevado	1,3	5,2
8º	Baixo consumo de frutas, legumes e verduras	0,9	3,9
9º	Quimação dos resíduos de combustíveis	0,7	2,8
10º	Poluição urbana	0,7	2,8

A morte de 2,5 milhões de pessoas em países em desenvolvimento foi causada pela inatividade física somadas a um baixo consumo de frutas, legumes e verduras.

Fonte: OMS. Global risks: mortality and burden of disease attributable to select major risks, 2009

Pratique atividade física, alimente essa ideia!!

saudedouniversitario@gmail.com



Informativo 2: A alimentação saudável e a prática regular de atividade física são essenciais na vida.

Data de envio: 27/03/2011.

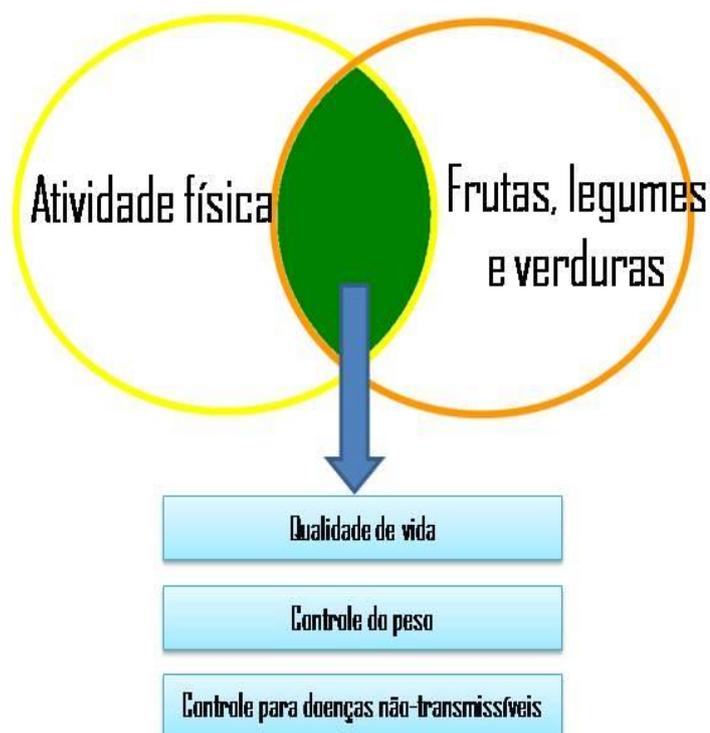
Objetivo: Estabelecer duas situações antagônicas relacionadas à saúde e suas repercussões.



Informativo 3: Praticar atividade física e comer frutas, legumes e verduras potencializam os benefícios de saúde.

Data de envio: 03/04/2011.

Objetivo: Informar que a adoção dos dois comportamentos saudáveis simultaneamente potencializa os benefícios à saúde.



*“A alimentação saudável e a atividade física regular são aliadas fundamentais para a manutenção do peso saudável, redução do risco de doenças e melhoria da qualidade de vida”*

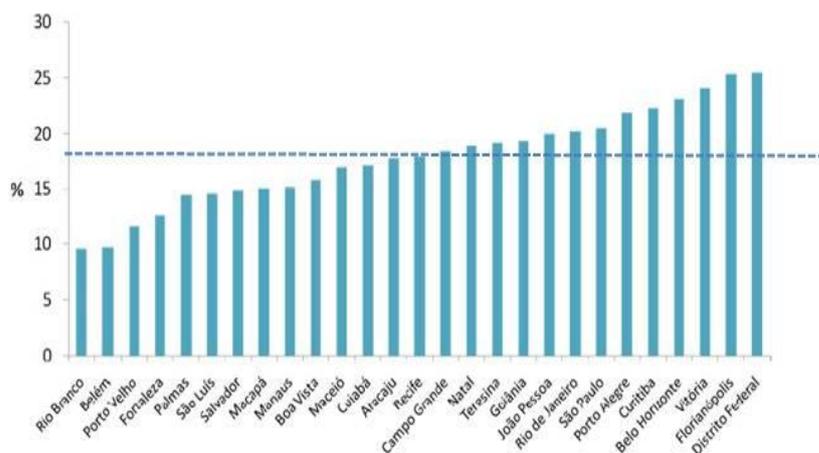
Fonte: OMS. Global risks: mortality and burden of disease attributable to select major risks, 2009



Informativo 4: Como estamos? Vamos mudar essa realidade?

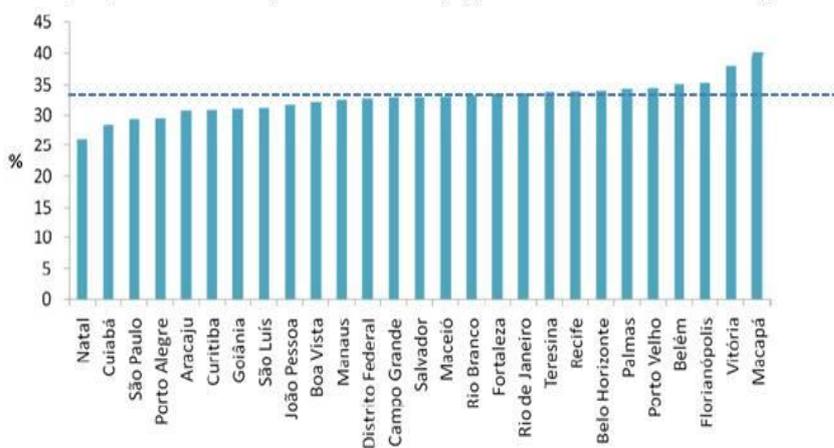
Data de envio: 10/04/2011

Objetivo: Apresentar os resultados encontrados na primeira fase da tese, comparando com o observado na população brasileira.



**18,3%** Dos estudantes universitários da UFRPE consomem regularmente FLV

**Proporção de adultos (15 anos ou mais) que consomem de forma regular frutas, legumes e verduras**



**34,2%** Dos estudantes universitários da UFRPE são fisicamente ativos

**Proporção de adultos (15 anos ou mais) Que praticam atividade física de forma regular**

**FONTE: VIGITEL, 2009**



[sauudedouniversitario@gmail.com](mailto:sauudedouniversitario@gmail.com)

Pratique atividade física, alimente essa ideia!!



Informativo 5: A pirâmide da saúde: recomendações para uma vida saudável.

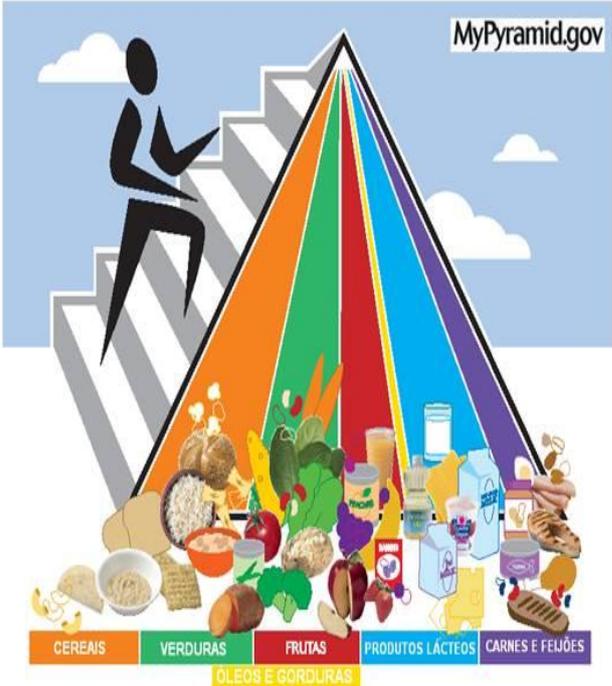
Data de envio: 17/04/2011

Objetivo: Apresentar as duas recomendações centrais do programa de forma integrada.

O que temos que fazer para ter um estilo de vida saudável?



MyPyramid.gov



CEREAIS VERDURAS FRUTAS PRODUTOS LÁCTEOS CARNES E FEIJÕES

ÓLEOS E GORDURAS

Recomendação 1:

Acumule 30 minutos ou mais de atividades físicas com intensidade de moderada a vigorosa em 5 ou mais dias da semana

+

Recomendação 2:

Consuma pelo menos 5 porções por dia de frutas, legumes e verduras.

Pratique atividade física, alimente-se ideal!



[saudebouniversitario@gmail.com](mailto:saudebouniversitario@gmail.com)

Informativo 6: Decifrando uma porção! Como medir?

Data de envio: 22/04/2011

Objetivo: Instrumentarizar o estudante em relação as medidas de consumo.



"A medida de uma porção depende do tipo de alimento e em geral com as frutas, legumes e verduras podem ser calculadas através de medidas caseiras"

Legumes e verduras		Frutas	
Abóbora cozida	Uma colher e meia de sopa	Abacaxi	1 Fatia
Alface	6 folhas médias	Banana	1 Unidade
Beterraba crua	2 colheres de sopa	Goiaba	Meia unidade
Brócolis cozido	4 colheres de sopa	Laranja	1 Unidade
Cenoura crua	1 colher de servir	Maça	1 Unidade
Pepino	4 colheres de sopa	Mamão	Meia unidade
Rúcula	15 folhas	Salada de fruta (banana, maça, laranja, mamão)	Meia xícara
Tomate	4 fatias	Uva	22 unidade

Fonte: Guia alimentar: Como ter uma alimentação saudável – ministério da Saúde  
[www.saude.gov.br/nutricao](http://www.saude.gov.br/nutricao)



[sauudedouniversitario@gmail.com](mailto:sauudedouniversitario@gmail.com)

Pratique atividade física, alimente-se ideal!



Informativo 7: Mas afinal o que é atividade física?

Data de envio: 22/04/2011.

Objetivo: Apresentar as dimensões da atividade física.



"Atividade física é qualquer movimento corporal voluntário acima dos níveis de repouso, isto é que provoque gasto energético. Podendo ser realizado em quatro dimensões:

### Dimensões da atividade física

Como forma de lazer	EX: Dança, lutas, esportes, caminhada, Rappel, Pedalar, nadar, correr, ginástica, musculação, dentre outras
No trabalho	EX: Trabalhador rural, empilhador, estivador, construção civil, dentre outras
Como forma de deslocamento	EX: Ir para casa, padaria, escola, faculdade, trabalho e etc de bicicleta, andando, de patins ou skate. Subir e descer de escada
Atividades domésticas	EX: Cuidar do jardim, varrer a casa ou quintal, lavar roupa, dentre outras

### Mensagem da semana

*"Para ser fisicamente ativo não precisa ter roupa ou tênis de marca e estar matriculado em uma academia. Você pode fazer durante o dia como forma de lazer, se deslocando ou até mesmo no seu trabalho ou em casa (dependendo das atividades ocupacionais de cada pessoa)"*

*"Estas atividades podem ser feitas em uma única sessão ou ser acumulada durante o dia. Para garantir benefícios relacionados à saúde coloque como meta atingir e manter as recomendações!!!"*



[saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)

Pratique atividade física, alimente-se adequadamente!



Informativo 8: Como calcular minha atividade física diária?

Data de envio: 30/04/2011.

Objetivo: Promover reflexão sobre os elementos que compõem as recomendações de atividade física.

Pode fazer de forma contínua ou em várias vezes por dia. Ex: 10 minutos de bicicleta pela manhã e 20 minutos de natação a tarde

### Recomendação 1:

Acumule 30 minutos ou mais de atividades físicas com intensidade de moderada a vigorosa em 5 ou mais dias da semana

Em qualquer uma das 4 dimensões da AF

Intensidade	Lazer	Deslocamento	Ocupacional	doméstico
Leve (< 3 MET·s)	Consulte a intensidade de cada atividade física de acordo com o documento em anexo. Para calcular o seu gasto energético diário acesse <a href="http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/avaliation_fisica_i.htm">www.saudeemmovimento.com.br/saude/avaliation_fisica_i.htm</a>			
Moderada (3 - 6 MET·s)				
Intensa (> 6 MET·s)				

“A intensidade da atividade física pode ser representada em uma unidade de medida denominada MET (equivalente metabólico). Um MET equivale ao número de calorias que um corpo consome enquanto está em repouso. Assim quanto mais intensa for a atividade física, maior vai ser o MET e maior vai ser o gasto energético.”



[saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)

Pratique atividade física, alimente essa ideia!!



## Informativo 9: Planejando meu consumo!

Data de envio: 30/04/2011.

**Objetivo:** Promover reflexão sobre os elementos que compõem as recomendações de consumo de frutas, legumes e verduras.

**FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS: O PODER DAS SUAS CORES**

**Recomendação 2:**  
 Consuma pelo menos 5 porções por dia de frutas, legumes e verduras.

Vermelho	Laranja	Roxo	Verde	Branco
<p>Acerola, Cebola Vermelha, Cereja, Goiaba Vermelha, Maçã, Melancia, Morango, Pêra Vermelha, Pimenta, Pimentão Vermelho, Rabanete, Romã, Tomate e Uva Vermelha</p> <p>Fontes de carotenóides, que são precursores da vitamina A. Bom para o coração e para a memória, previnem o câncer e fortalecem olhos e pele. O licopeno, fitoquímico encontrado em alguns alimentos deste grupo, ajuda na prevenção do câncer de próstata.</p>	<p>Abacaxi, Abóbora, Batata Doce, Batata Inglesa, Caju, Carambola, Cenoura, Laranja, Mamão, Manga, Maracujá, Mexerica, Moranga, Melão, Milho, Pêssego, Pimentão Amarelo, e Tangerina.</p> <p>Fontes de carotenóides. Ricos também em vitamina C, que é um antioxidante fundamental para a proteção das células. Ajudam a manter a saúde do coração, da visão e do sistema imunológico.</p>	<p>Alface Roxa, Alho Roxo, Ameixa Preta, Amora, Batata Roxa, Berinjela, Beterraba, Cebola Roxa, Ejaboticaba, Repolho Roxo e Uva Roxa, entre outras</p> <p>Contém niacina, minerais, potássio e também vitamina C. Mantém a saúde da pele, nervos, rins e aparelho. Grande parte dos alimentos deste grupo possuem ainda um poderoso antioxidante que previne doenças cardíacas.</p>	<p>Abacate, Acelga, Alface, Brócolis, Cebolinha, Coentro, Couve, Chuchu, Ervilha, Kiwi, Limão, Maxixe, Pepino, Pimentão Verde, Quiabo, Repolho, Salsa, Uva Verde e Yagem.</p> <p>Ricos em cálcio, fósforo e ferro. Promovem o crescimento e ajudam na coagulação do sangue, evitam a fadiga mental, auxiliam na produção de glóbulos vermelhos do sangue, além de fortalecer ossos e dentes.</p>	<p>Aipo, Alho, Banana, Batata, Cebola, Cogumelo, Couve-Flor, Endívia, Graviola, Inhame, Macaxeira, Mabo, Pêra e Pinha.</p> <p>Ricos em vitaminas do complexo B e os flavonóides, que atuam na proteção das células. Auxiliam na produção de energia, no funcionamento do sistema nervoso e inibem o aparecimento de coágulos na circulação.</p>

**"Abuse das cores, faça a sua combinação, no lanche ou nas suas refeições"**

Pratique atividade física, alimente-se adequadamente!

[sauudedouniversitario@gmail.com](mailto:sauudedouniversitario@gmail.com)
**Fonte: [www.Saodia.com.br](http://www.Saodia.com.br)**

Informativo 10: O calendário da saúde.

Data de envio: 05/05/2011.

Objetivo: Apresentar estratégias para a mudança integrada de comportamento.

Existem várias estratégias para você controlar o quanto de atividade física você está praticando e o quanto de frutas, legumes e verduras você está consumindo.

*"Isabella, 20 anos, 1º período, decidiu mudar o estilo de vida. Como forma de controle e incentivo adotou o **Calendário da saúde**.*

*No mês de maio conseguiu aumentar os comportamentos positivos, mas ainda não atingiu as recomendações. Os próximos passos serão tentar incluir a atividade física e alimentação saudável nos dias em que não conseguiu, além de manter/aumentar nos dias em que já conseguiu. Ela está pensando e manter os passeios que realizou aos domingos com os amigos."*

Mês: \_\_\_\_\_

Maio/2011

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
		⊗ ⊗		⊗ ⊗	⊗	
⊗		⊗ ⊗		⊗ ⊗	⊗	⊗
	⊗	⊗ ⊗		⊗ ⊗	⊗	
⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
	⊗	⊗				

Legenda:



Atendi as recomendações



Consumi frutas, legumes e/ou verduras



Pratiquei atividade física

Pratique atividade física, alimente-se adequadamente!

 [saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)



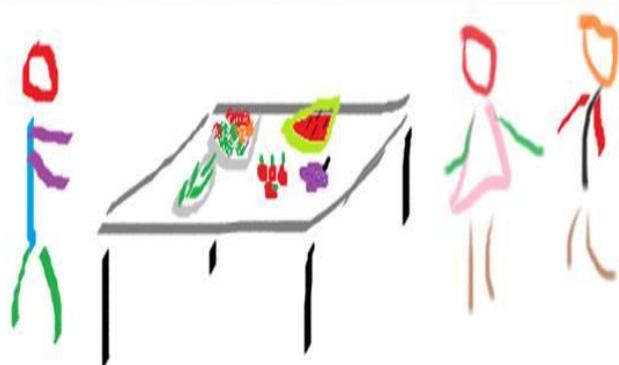
Informativo 11: Amigos da saúde.

Data de envio: 17/05/2011.

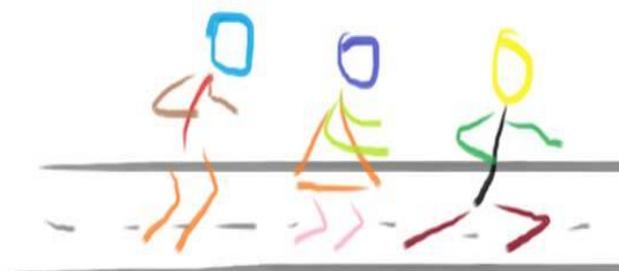
Objetivo: Apresentar estratégias para a mudança integrada de comportamento.

Para aumentar os dias de prática de atividade física e de consumo de frutas, legumes e verduras, Isabella decidiu fazer um desafio para outros dois colegas de turma: Heitor e Leonardo.

*Ação 1: Como os estudantes passam boa parte do tempo na Universidade, Isabella, Heitor e Leonardo decidiram fazer a maior quantidade de refeições e lanches juntos. Assim, o incentivo para boas práticas é maior!!*



*Ação 2: Após as aulas, ou durante um intervalo, decidiram praticar caminhadas e corridas pelo campus.*



*"Procurar e incentivar os amigos é uma boa estratégia para dar o primeiro passo. Estabelecer metas a cumprir é o passo seguinte!!"*



[saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)

Pratique atividade física, alimente essa ideia!!



Informativo 12: Buscando mais estratégias.

Data de envio: 22/05/2011.

Objetivo: Apresentar estratégias para a mudança integrada de comportamento.

Isabella, Heitor e Leonardo perceberam que a participação de outros colegas e parentes são importantes para a mudança e manutenção de comportamentos saudáveis. Para isso resolveram ampliar o desafio e convidaram outros colegas e parentes para a mudança. Como primeira ação divulgaram algumas atitudes do dia a dia que podem ajudar nesta tarefa. Distribuíram o **calendário da saúde** também.

Para alcançar o número de porções recomendadas de frutas, legumes e verduras é necessário que estes alimentos estejam presentes em todas as refeições e lanches realizados durante o dia.	
Consuma saladas com variedade de tipos de verduras no almoço e no jantar	
Alguns vegetais podem ser cozidos e servidos durante as refeições principais.	
As refeições ficam mais bonitas, nutritivas e atraentes quando são utilizados legumes e verduras de diferentes cores.	
Use tomate, pimentão e cebola frescos, cozidos ou como molhos.	
Coma frutas como sobremesa e nos lanches	
Suco de frutas feitos na hora são os melhores. A polpa congelada perde alguns nutrientes, mas ainda é melhor que refresco e refrigerante.	
	<p><b>Movimente-se. Procure uma atividade física que lhe dê prazer</b></p> <p>Caminhe em ritmo acelerado para a universidade e/ou trabalho</p> <p>Faça intervalos durante o dia para uma rápida caminhada. 10 minutos contam!!</p> <p>Ciclismo é tão bom quanto caminhada. Pedale nos finais de semana.</p> <p>Dance com o(a) seu(ua) companheiro(a) ou dance sozinho (a) quando sentir vontade</p> <p>Diminua o tempo em frente ao televisor e computador nas suas horas de lazer</p> <p>Chame seus amigos e familiares para praticar uma atividade física com você</p>



[sauudedouniversitario@gmail.com](mailto:sauudedouniversitario@gmail.com)



Informativo 13: Sazonalidade das frutas, legumes e verduras.

Data de envio: 05/06/2011.

Objetivo: Apresentar a sazonalidade das frutas, legumes e verduras.

Fique por dentro - Estações das frutas, legumes e das verduras

*"É importante lembrar que na nossa região é possível encontrar estes e outros alimentos o ano todo. Além disso existem diversas opções regionais!!"*

Legumes Verduras	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Alface	Amarelo	Verde										
Chuchu	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Agrão	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Couve	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Beterraba	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Cenoura	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Espinafre	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Inhame	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Repolho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Pepino	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Tomate	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

Frutas	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Abacate	Verde											
Abacaxi	Verde											
Banana	Verde											
Laranja	Verde											
Maça	Verde											
Mamão	Verde											
Melão	Verde											
Manga	Verde											
Morango	Verde											
Uva	Verde											

- Período de início ou final de safra, com tendência de alteração de preços.
- Período em safra, com tendência de preços baixos e melhor qualidade.
- Período de entressafra, tendência de preços equilibrados com variação devido à alta procura.

Pratique atividade física, alimente-se adequadamente!





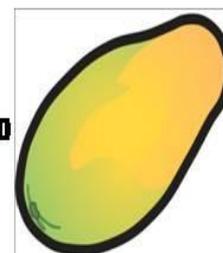
Informativo 15: Fique por dentro!!: mamão.

Data de envio: 26/06/2011.

Objetivo: Apresentar mais informações para autogestão.

Fique por dentro!!

304 grs / 119,23 calorias - Mamão



A sua ação antioxidante neutraliza os efeitos nocivos dos radicais livres, que são produzidas durante a **atividade física**, além de potencializar a ação de outros antioxidantes, como a vitamina C e vitamina A.

As principais funções dos folatos para a saúde constituem-se na síntese dos ácidos nucleicos ARN e ADN, que constituem a base da herança genética ao nível bioquímico. Necessários para a produção de hemoglobina do sangue e outros processos fisiológicos.

Nutriente	Quantidade	DDR (%)*
Vitamina C	187,87 mg	313,1
Vitamina A	863,36 IU	17,3
Vitamina E	3,40 mg	17,0
Vitamina K	7,90 mcg	9,9
Folatos	115,52 mcg	28,9
Potássio	781,28 mg	22,3
Fibras	5,47 g	21,9

\* Dose diária recomendada



sauudedouniversitario@gmail.com

Fonte: [www.alimentacaosaudavel.org](http://www.alimentacaosaudavel.org)

Pratique atividade física, alimente-se bem!!



Informativo 16: Fique por dentro!!: cenoura.

Data de envio: 03/07/2011.

Objetivo: Apresentar mais informações para autogestão.

Fique por dentro!!



122 grs / 53,02 Calorias - Cenoura

Atua no crescimento, na visão, manutenção da saúde da pele, no desenvolvimento dos ossos e dentes. Os carotenóides são também importantes para as artérias e **proteção do coração** devido ao seu efeito antioxidante.



Reduz o risco de doenças relacionadas com o sistema digestivo, tais como o câncer do cólon, hemorroidas, prisão de ventre e outras doenças associadas. Já a fibra solúvel contribui para evitar o excesso de colesterol, controle da diabetes e proteção da mucosa intestinal.



Também conhecida como niacina ou ácido nicotínico, é importante para a manutenção do equilíbrio da pele e sistema nervoso. Possui também importância relevante ao bom funcionamento do sistema digestivo.



Nutriente	Quantidade	DDR (%)
Vitamina A	34317,40 IU	686,3
Vitamina K	16,0 mcg	20,1
Vitamina C	11,35 mg	18,9
Fibras	3,66 g	14,6
Potássio	394,06 mg	11,3
Vitamina B6 (Piridoxina)	0,18 mg	9,0
Manganésio	0,17 mg	8,5
Molibdênio	6,10 mcg	8,1
Vitamina B1 (Tiamina)	0,12 mg	8,0
Vitamina B3 (Niacina)	1,13 mg	5,6

\* Dose diária recomendada



[saudedouniversitario@gmail.com](mailto:saudedouniversitario@gmail.com)

Para que atividade física, alimentos, água, hábitos!!



## ANEXO A – Comprovantes de envio dos artigos

## ARTIGO 1

**Novo artigo (CSP\_1451/12)**

02/10/12

De: Cadernos de Saude Publica &lt;cadernos@ensp.fiocruz.br&gt;

Para: rafael.tassitano@gmail.com

Prezado(a) Dr(a). Rafael Miranda Tassitano:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Validação de escalas psicossociais para a prática da atividade física" (CSP\_1451/12) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no *link* "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.ensp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Prof<sup>ª</sup>. Marilia Sá Carvalho  
Prof<sup>ª</sup>. Claudia Travassos  
Prof<sup>ª</sup>. Claudia Medina Coeli  
Editoras

## ARTIGO 2

**Novo artigo (CSP\_1538/12)**

De: Cadernos de Saude Publica <cadernos@ensp.fiocruz.br> 19/10/12

Para: rafael.tassitano@gmail.com

Prezado(a) Dr(a). Rafael Miranda Tassitano:

Confirmamos a submissão do seu artigo "Validação de escalas psicossociais para mudança do consumo de frutas, legumes e verduras" (CSP\_1538/12) para Cadernos de Saúde Pública. Agora será possível acompanhar o progresso de seu manuscrito dentro do processo editorial, bastando clicar no *link* "Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos", localizado em nossa página <http://www.enasp.fiocruz.br/csp>.

Em caso de dúvidas, envie suas questões através do nosso sistema, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Prof<sup>a</sup>. Marília Sá Carvalho  
Prof<sup>a</sup>. Cláudia Travassos  
Prof<sup>a</sup>. Cláudia Medina Coeli  
Editoras

## ARTIGO 3



**Revista de Nutrição**  
**USUÁRIO**  
**rmtassitano**

Logado

como:

- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

**AUTOR** Submissões

- Ativo (1)
- Arquivo (0)
- Nova submissão

Página inicial > Usuário > Autor > Submissões > #107269 > **Resumo**

#RN-663 Agregamento da inatividade física e do baixo consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados entre adultos jovens

Autores	Rafael Miranda Tassitano, Maria Cecília Marinho Tenório, Poliana Coelho Cabral, Giselia Alves Pontes da Silva
Título	Agregamento da inatividade física e do baixo consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados entre adultos jovens
Documento original	RN-663-107269-537987-1-SM.DOC 2012-11-28
Docs. sup.	RN-663-107269-537994-1- INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR SP.PDF 2012-11-28 RN-663-107269-537996-1- SP.PDF 2012-11-28 RN-663-107269-537998-1- SP.PDF 2012-11-28 RN-663-107269-537999-1- SP.PDF 2012-11-28 RN-663-107269-538001-1- SP.DOC 2012-11-28
Submetido por	Rafael Miranda Tassitano 
Data de submissão	de novembro 28, 2012 - 09:43
Seção	Epidemiologia e Estatística
Editor	Maria Matoso Revista de Nutrição

Comentários do Autor O presente artigo tem como destaques:

- Ineditismo a nível nacional no que tange a relação entre dois comportamentos: atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.
- Público alvo que muitas vezes não são investigados, porém encontram-se em fase de transição da adolescência a fase adulta, no qual a literatura aponta como um período crítico de estabelecimento e/ou manutenção do comportamento
- Uma abordagem de análise de dados inovadora a nível nacional, porém amplamente utilizada internacionalmente no intuito de estabelecer uma relação entre comportamentos

#### Situação

Situação	Em avaliação
Iniciado	2012-11-28
Última alteração	2012-11-28

#### Título e Resumo

Título	Agregamento da inatividade física e do baixo consumo de frutas, legumes e verduras e fatores associados entre adultos jovens
Resumo	Objetivo: Investigar o agregamento entre o baixo consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) com a inatividade física (INAF) e os fatores associados ao contexto universitário. Métodos: Estudo transversal com uma amostra representativa (n = 717) de estudantes universitários da UFRPE. Considerou-se baixo consumo de FLV uma frequência de consumo menor que 5 porções/dia e a INAF aqueles com uma prática inferior a 150 minutos/semana. As variáveis independentes foram: sexo, idade, nível socioeconômico, turno, tempo que permanece na instituição e período que cursa. O agregamento foi calculado comparando a prevalência observada pela esperada em todas as possibilidades de agrupamento. Para a análise de regressão logística considerou-se a presença dos dois simultaneamente sendo ajustadas às variáveis independentes, sendo realizadas no SPSS 18.0 (p

#### Indexação

Palavras-chave Estilo de vida, Condutas de saúde, fatores de risco

#### Núcleo de Editoração - SBI

Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.

**Fones:** (55 19) 3343-6859/6876 Fone/Fax: (55 19) 3343-6875

**E-mail:** sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br

## ANEXO B – Normas das revistas

**CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA**

CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA  
REPORTS IN PUBLIC HEALTH

ISSN 0102-311X *versión*

*impresa*

ISSN 1678-4464 *versión on-*

*line*

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- Escopo e política
- Forma e preparação de manuscritos

**Escopo e política**

**Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP)** publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuam ao estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins.

**Forma e preparação de manuscritos**

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos a Cadernos de Saúde Pública.

**1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:**

**1.1 Revisão** - revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à saúde pública (máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações);

**1.2 Artigos** - resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

**1.3 Notas** - nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

**1.4 Resenhas** - resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras);

**1.5 Cartas** - crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 1.200 palavras e 1 ilustração);

**1.6 Debate** - artigo teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições, convidados pelo Editor, seguidas de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

**1.7 Fórum** - seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 12.000 palavras no total). Os interessados em submeter trabalhos para essa seção devem consultar o Conselho Editorial.

**2. Normas para envio de artigos**

**2.1** CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

**2.2** Serão aceitas contribuições em português, espanhol ou inglês.

**2.3** Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

**2.4** A contagem de palavras inclui o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

**3. Publicação de ensaios clínicos**

**3.1** Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

**3.2** Essa exigência está de acordo com a recomendação da BIREME/OPAS/OMS sobre o Registro de Ensaio Clínicos a serem publicados a partir de orientações da Organização Mundial da Saúde - OMS, do International Committee of Medical Journal Editors ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) e do Workshop ICTPR.

**3.3** As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

- a) Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR)
- b) ClinicalTrials.gov
- c) International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)
- d) Netherlands Trial Register (NTR)
- e) UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)
- f) WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

#### **4. Fontes de financiamento**

**4.1** Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

**4.2** Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

**4.3** No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

#### **5. Conflito de interesses**

**5.1** Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

#### **6. Colaboradores**

**6.1** Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

**6.2** Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

#### **7. Agradecimentos**

**7.1** Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo mas que não preencheram os critérios para serem co-autores.

#### **8. Referências**

**8.1** As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (Ex.: Silva<sup>1</sup>). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>).

**8.2** Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

**8.3** No caso de usar algum *software* de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote<sup>®</sup>), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

#### **9. Nomenclatura**

**9.1** Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

### **10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos**

**10.1** A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da World Medical Association.

**10.2** Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

**10.3** Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Metodologia do artigo).

**10.4** Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

**10.5** O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

### **11. Processo de submissão online**

**11.1** Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em <http://www.ensp.fiocruz.br/csp/>.

Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: [csp-artigos@ensp.fiocruz.br](mailto:csp-artigos@ensp.fiocruz.br).

**11.2** Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em "Cadastre-se" na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em "Esqueceu sua senha? Clique aqui".

**11.3** Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em "Cadastre-se" você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

### **12. Envio do artigo**

**12.1** A submissão *online* é feita na área restrita do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS). O autor deve acessar a "Central de Autor" e selecionar o *link* "Submeta um novo artigo".

**12.2** A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

**12.3** Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título corrido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumo, *abstract* e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

**12.4** O título completo (no idioma original e em inglês) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

**12.5** O título corrido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

**12.6** As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), disponível: <http://decs.bvs.br/>.

**12.7** *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha ou Cartas, todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo na língua principal e em

inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português ou em espanhol, além do abstract em inglês. O resumo pode ter no máximo 1100 caracteres com espaço.

**12.8 Agradecimentos.** Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

**12.9** Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

**12.10** Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

**12.11** O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

**12.12** O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.

**12.13** O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumo e abstract; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

**12.14** Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em "Transferir".

**12.15 Ilustrações.** O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

**12.16** Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse o limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

**12.17** Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

**12.18 Tabelas.** As tabelas podem ter 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

**12.19 Figuras.** Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

**12.20** Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

**12.21** Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

**12.22** As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

**12.23** Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

**12.24** As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

**12.25** Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

**12.26** *Formato vetorial.* O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

**12.27** *Finalização da submissão.* Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em "Finalizar Submissão".

**12.28** *Confirmação da submissão.* Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a secretaria editorial de CSP por meio do e-mail: [csp-artigos@ensp.fiocruz.br](mailto:csp-artigos@ensp.fiocruz.br).

### **13. Acompanhamento do processo de avaliação do artigo**

**13.1** O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

**13.2** O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

### **14. Envio de novas versões do artigo**

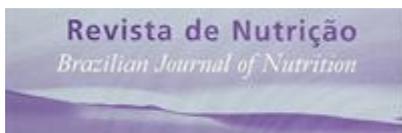
**14.1** Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link* "Submeter nova versão".

### **15. Prova de prelo**

**15.1** Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader<sup>®</sup>. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>.

**15.2** A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a secretaria editorial de CSP por e-mail ([cadernos@ensp.fiocruz.br](mailto:cadernos@ensp.fiocruz.br)) ou por fax +55(21)2598-2514 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência.

## REVISTA DE NUTRIÇÃO



ISSN 1415-5273 *versão  
impressa*

ISSN 1678-9865 *versão on-  
line*

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- Escopo e política
- Categoria dos artigos
- Pesquisas envolvendo seres vivos
- Registros de Ensaio Clínicos
- Procedimentos editoriais
- Conflito de interesse
- Preparo do manuscrito
- Lista de checagem
- Documentos

#### Escopo e política

A **Revista de Nutrição** é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces. Com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional. Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, por pelo menos dois editores da **Revista de Nutrição**, se os artigos forem considerados inadequados ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

#### Categoria dos artigos

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

**Original:** contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 5 mil palavras).

**Especial:** artigos a convite sobre temas atuais (limite máximo de 6 mil palavras).

**Revisão (a convite):** síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite máximo de 6 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

**Comunicação:** relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, cujo mote seja subsidiar o trabalho de profissionais que atuam na área, servindo de apresentação ou atualização sobre o tema (limite máximo de 4 mil palavras).

**Nota Científica:** dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 4 mil palavras).

**Ensaio:** trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas (limite máximo de 5 mil palavras).

**Seção Temática (a convite):** seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 10 mil palavras no total).

**Categoria e a área temática do artigo:** os autores devem indicar a categoria do artigo e a área temática, a saber: alimentação e ciências sociais, avaliação nutricional, bioquímica nutricional, dietética, educação nutricional, epidemiologia e estatística, micronutrientes, nutrição clínica, nutrição experimental, nutrição e geriatria, nutrição materno-infantil, nutrição em produção de refeições, políticas de alimentação e nutrição e coletiva.

Pesquisas envolvendo seres vivos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos e animais devem ser acompanhados de cópia de aprovação do parecer de um Comitê de Ética em pesquisa.

Registros de Ensaio Clínicos

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Os autores devem indicar três possíveis revisores para o manuscrito. Opcionalmente, podem indicar três revisores para os quais não gostaria que seu trabalho fosse enviado.

Procedimentos editoriais

#### **Autoria**

O número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

#### **Processo de julgamento dos manuscritos**

Todos os outros manuscritos só iniciarão o processo de tramitação se estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria lingüística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da primeira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada, podendo um deles ser escolhido a partir da indicação dos autores. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

Os pareceres dos revisores comportam quatro possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise com pequenas alterações; c) recomendação de nova análise após extensa reformulação; d) recusa. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas. O trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

**Conflito de interesse**

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

**Manuscritos aceitos:** manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

**Provas:** serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

**Preparo do manuscrito**

## **Submissão de trabalhos**

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais e uma carta sobre a principal contribuição do estudo para a área.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Enviar os manuscritos via site <<http://www.scielo.br/rn>>, preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte Arial 11. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do Word (Windows).

O texto deverá contemplar o número de palavras de acordo com a categoria do artigo. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de *Digital Object Identifier* (DOI), este deve ser informado.

**Versão reformulada:** a versão reformulada deverá ser encaminhada via <<http://www.scielo.br/rn>>. O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) ou sublinhar, para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito, na versão reformulada. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

**Página de rosto:**

- a) título completo - deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como "avaliação do....", "considerações acerca de..." 'estudo exploratório....";
- b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;
- c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante.
- d) Todos os dados da titulação e da filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas.
- e) Indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;
- f) Indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico;

**Observação:** esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

**Resumo:** todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme <<http://decs.bvs.br>>.

**Texto:** com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Comunicação, Nota Científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

**Introdução:** deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

**Métodos:** deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.001$ ) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

**Resultados:** sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo.** A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão ser elaboradas em tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem**. Figuras digitalizadas deverão ter extensão jpeg e resolução mínima de 300 dpi.

Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (*Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator* etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Nutrição providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

**Discussão:** deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

**Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

**Anexos:** deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

#### **Referências de acordo com o estilo Vancouver**

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

**Não serão aceitas** citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, *Workshops*, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

**Citações bibliográficas no texto:** deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

**A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.** Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

### **Exemplos**

#### **Artigo com mais de seis autores**

Oliveira JS, Lira PIC, Veras ICL, Maia SR, Lemos MCC, Andrade SLL, *et al.* Estado nutricional e insegurança alimentar de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo índice de desenvolvimento humano. *Rev Nutr.* 2009; 22(4): 453-66. doi: 10.1590/S1415-52732009000400002.

#### **Artigo com um autor**

Burlandy L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersectorialidade no âmbito federal de governo. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009; 14(3):851-60. doi: 10.1590/S1413-81232009000300020.

#### **Artigo em suporte eletrônico**

Sichieri R, Moura EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública [Internet].* 2009 [acesso 2009 dez 18]; 43(suppl.2):90-7. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso)>. doi: 10.1590/S0034-89102009000900012.

#### **Livro**

Alberts B, Lewis J, Raff MC. *Biologia molecular da célula.* 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

#### **Livro em suporte eletrônico**

Brasil. Alimentação saudável para pessoa idosa: um manual para o profissional da saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 jan 13]. Disponível em: <[http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao\\_saudavel\\_idosa\\_profissionais\\_saude.pdf](http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf)>.

#### **Capítulos de livros**

Aciolly E. Banco de leite. In: Aciolly E. *Nutrição em obstetrícia e pediatria.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Unidade 4.

#### **Capítulo de livro em suporte eletrônico**

Emergency contraceptive pills (ECPs). In: World Health Organization. *Medical eligibility criteria for contraceptive use [Internet].* 4th ed. Geneva: WHO; 2009 [cited 2010 Jan 14]. Available from: <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf)>.

#### **Dissertações e teses**

Duran ACFL. *Qualidade da dieta de adultos vivendo com HIV/AIDS e seus fatores associados [mestrado].* São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

#### **Texto em formato eletrônico**

Sociedade Brasileira de Nutrição Parental e Enteral [Internet]. Assuntos de interesse do farmacêutico atuante na terapia nutricional. 2008/2009 [acesso 2010 jan 14]. Disponível em: <<http://www.sbnpe.com.br/ctdpg.php?pg=13&ct=A>>.

#### **Programa de computador**

*Software* de avaliação nutricional. DietWin Professional [programa de computador]. Versão 2008. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2008. Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

#### **Lista de checagem**

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.

- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras fonte Arial, corpo 11 e entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no

mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

- Indicação da categoria e área temática do artigo.
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa.
- Incluir título do manuscrito, em português e em inglês.
- Incluir título abreviado (short title), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos submetidos na categoria de originais e narrativos para manuscritos submetidos nas demais categorias, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, e se todas estão citadas no texto.
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.
- Cópia do parecer do Comitê de Ética em pesquisa.

Documentos

#### **Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais**

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais, nos quais constarão:

- Título do manuscrito:
  - Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito).
  - Autor responsável pelas negociações:
1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:
    - "Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo";
    - "Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico".
  2. Transferência de Direitos Autorais: "Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista".

Assinatura do(s) autor(es) Data \_\_ / \_\_ / \_\_

Justificativa do artigo

Destaco que a principal contribuição do estudo para a área em que se insere é a seguinte:

---

(Escreva um parágrafo justificando porque a revista deve publicar o seu artigo, destacando a sua relevância científica, a sua contribuição para as discussões na área em que se insere, o(s) ponto(s) que caracteriza(m) a sua originalidade e o conseqüente potencial de ser citado) Dada a competência na área do estudo, indico o nome dos seguintes pesquisadores (três) que

podem atuar como revisores do manuscrito. Declaro igualmente não haver qualquer conflito de interesses para esta indicação.

Revista de Nutrição

Núcleo de Editoração SBI - Campus II - Av. John Boyd Dunlop, s/n. - Prédio de Odontologia

Jd. Ipaussurama - 13059-900 - Campinas - SP

Tel./Fax: +55 19 3343-6875



[sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br](mailto:sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF NUTRITION BEHAVIOR AND PHYSICAL ACTIVITY

### Instructions for authors

#### Research Articles

[Submission process](#) | [Preparing main manuscript text](#) | [Preparing illustrations and figures](#) | [Preparing tables](#) | [Preparing additional files](#) | [Style and language](#)

See '[About this journal](#)' for descriptions of different article types and information about policies and the refereeing process.

#### Submission process

Manuscripts must be submitted by one of the authors of the manuscript, and should not be submitted by anyone on their behalf. The submitting author takes responsibility for the article during submission and peer review.

Please note that *IJBNPA* levies an article-processing charge on all accepted Research Articles; if the submitting author's institution is a [BioMed Central member](#) the cost of the article-processing charge may be covered by the membership (see [About](#) page for detail). Please note that the membership is only automatically recognised on submission if the submitting author is based at the member institution.

To facilitate rapid publication and to minimize administrative costs, *IJBNPA* accepts only [online submission](#).

Files can be submitted as a batch, or one by one. The submission process can be interrupted at any time; when users return to the site, they can carry on where they left off.

See below for examples of [word processor](#) and [graphics file formats](#) that can be accepted for the main manuscript document by the online submission system. Additional files of any type, such as [movies](#), animations, or [original data files](#), can also be submitted as part of the manuscript.

During submission you will be asked to provide a cover letter. Use this to explain why your manuscript should be published in the journal, to elaborate on any issues relating to our editorial policies in the '[About IJBNPA](#)' page, and to declare any potential competing interests. You will be also asked to provide the contact details (including email addresses) of potential peer reviewers for your manuscript. These should be experts in their field, who will be able to provide an objective assessment of the manuscript. Any suggested peer reviewers should not have published with any of the authors of the manuscript within the past five years, should not be current collaborators, and should not be members of the same research institution. Suggested reviewers will be considered alongside potential reviewers recommended by Editorial Board members or other advisers.

Assistance with the process of manuscript preparation and submission is available from [BioMed Central customer support team](#).

We also provide a collection of links to useful tools and resources for scientific authors on our [Useful Tools](#) page.

### **File formats**

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- Portable document format (PDF)
- TeX/LaTeX (use [BioMed Central's TeX template](#))
- DeVice Independent format (DVI)

Users of other word processing packages should save or convert their files to RTF before uploading. Many free tools are available which ease this process.

TeX/LaTeX users: We recommend using [BioMed Central's TeX template](#) and [BibTeX stylefile](#). If you use this standard format, you can submit your manuscript in TeX format. If you have used another template for your manuscript, or if you do not wish to use BibTeX, then please submit your manuscript as a DVI file. We do not recommend converting to RTF.

Note that [figures](#) must be submitted as separate image files, not as part of the submitted manuscript file.

### **Preparing main manuscript text**

General guidelines of the journal's style and language are given [below](#).

### **Overview of manuscript sections for Research Articles**

Manuscripts for Research Articles submitted to *IJBNPA* should be divided into the following sections (in this order):

- [Title page](#)
- [Abstract](#)
- [Keywords](#)
- [Background](#)
- [Methods](#)
- [Results and discussion](#)
- [Conclusions](#)

- List of abbreviations used (if any)
- Competing interests
- Authors' contributions
- Authors' information
- Acknowledgements
- Endnotes
- References
- Illustrations and figures (if any)
- Tables and captions
- Preparing additional files

The **Accession Numbers** of any nucleic acid sequences, protein sequences or atomic coordinates cited in the manuscript should be provided, in square brackets and include the corresponding database name; for example, [EMBL:AB026295, EMBL:AC137000, DDBJ:AE000812, GenBank:U49845, PDB:1BFM, Swiss-Prot:Q96KQ7, PIR:S66116].

The databases for which we can provide direct links are: EMBL Nucleotide Sequence Database (EMBL), DNA Data Bank of Japan (DDBJ), GenBank at the NCBI (GenBank), Protein Data Bank (PDB), Protein Information Resource (PIR) and the Swiss-Prot Protein Database (Swiss-Prot).

You can download a template (Mac and Windows compatible; Microsoft Word 98/2000) for your article.

For reporting standards please see the information in the About section.

## **Title page**

The title page should:

- provide the title of the article
- list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
- indicate the corresponding author

Please note:

- the title should include the study design, for example "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial X is a risk factor for Y: a case control study"
- abbreviations within the title should be avoided

## **Abstract**

The Abstract of the manuscript should not exceed 350 words and must be structured into separate sections: **Background**, the context and purpose of the study; **Methods**, how the study was performed and statistical tests used; **Results**, the main findings; **Conclusions**, brief summary and potential implications. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. **Trial registration**, if your research reports the results of a controlled health care intervention, please list your trial registry, along with the unique identifying number (e.g. **Trial registration**: Current Controlled Trials ISRCTN73824458). Please note that there should be no space between the letters and numbers of your trial registration number. We recommend manuscripts that report randomized controlled trials follow the [CONSORT extension for abstracts](#).

## **Keywords**

Three to ten keywords representing the main content of the article.

## **Background**

The Background section should be written in a way that is accessible to researchers without specialist knowledge in that area and must clearly state - and, if helpful, illustrate - the background to the research and its aims. Reports of clinical research should, where appropriate, include a summary of a search of the literature to indicate why this study was necessary and what it aimed to contribute to the field. The section should end with a brief statement of what is being reported in the article.

## **Methods**

The methods section should include the design of the study, the setting, the type of participants or materials involved, a clear description of all interventions and comparisons, and the type of analysis used, including a power calculation if appropriate. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses in the Methods section.

For studies involving human participants a statement detailing ethical approval and consent should be included in the methods section. For further details of the journal's editorial policies and ethical guidelines see ['About this journal'](#).

For further details of the journal's data-release policy, see the policy section in ['About this journal'](#).

## **Results and discussion**

The Results and discussion may be combined into a single section or presented separately. Results of statistical analysis should include, where appropriate, relative and absolute risks or risk reductions, and confidence intervals. The Results and discussion sections may also be broken into subsections with short, informative headings.

## **Conclusions**

This should state clearly the main conclusions of the research and give a clear explanation of their importance and relevance. Summary illustrations may be included.

## **List of abbreviations**

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations can be provided, which should precede the competing interests and authors' contributions.

## **Competing interests**

A competing interest exists when your interpretation of data or presentation of information may be influenced by your personal or financial relationship with other people or organizations. Authors must disclose any financial competing interests; they should also reveal any non-financial competing interests that may cause them embarrassment were they to become public after the publication of the manuscript.

Authors are required to complete a declaration of competing interests. All competing interests that are declared will be listed at the end of published articles. Where an author gives no competing interests, the listing will read 'The author(s) declare that they have no competing interests'.

When completing your declaration, please consider the following questions:

### *Financial competing interests*

- In the past five years have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? Is such an organization financing this manuscript (including the article-processing charge)? If so, please specify.
- Do you hold any stocks or shares in an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? If so, please specify.
- Do you hold or are you currently applying for any patents relating to the content of the manuscript? Have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that holds or has applied for patents relating to the content of the manuscript? If so, please specify.
- Do you have any other financial competing interests? If so, please specify.

### *Non-financial competing interests*

Are there any non-financial competing interests (political, personal, religious, ideological, academic, intellectual, commercial or any other) to declare in relation to this manuscript? If so, please specify.

If you are unsure as to whether you, or one your co-authors, has a competing interest please discuss it with the editorial office.

### **Authors' contributions**

In order to give appropriate credit to each author of a paper, the individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section.

An 'author' is generally considered to be someone who has made substantive intellectual contributions to a published study. To qualify as an author one should 1) have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) have been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; and 3) have given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content. Acquisition of funding, collection of data, or general supervision of the research group, alone, does not justify authorship.

We suggest the following kind of format (please use initials to refer to each author's contribution): AB carried out the molecular genetic studies, participated in the sequence alignment and drafted the manuscript. JY carried out the immunoassays. MT participated in the sequence alignment. ES participated in the design of the study and performed the statistical analysis. FG conceived of the study, and participated in its design and coordination and helped to draft the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

All contributors who do not meet the criteria for authorship should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help , writing assistance, or a department chair who provided only general support

### **Authors' information**

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

### **Acknowledgements**

Please acknowledge anyone who contributed towards the article by making substantial contributions to conception, design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data, or who was involved in drafting the manuscript or revising it critically for important

intellectual content, but who does not meet the criteria for authorship. Please also include the source(s) of funding for each author, and for the manuscript preparation. Authors must describe the role of the funding body, if any, in design, in the collection, analysis, and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. Please also acknowledge anyone who contributed materials essential for the study. If a language editor has made significant revision of the manuscript, we recommend that you acknowledge the editor by name, where possible.

The role of a scientific (medical) writer must be included in the acknowledgements section, including their source(s) of funding. We suggest wording such as 'We thank Jane Doe who provided medical writing services on behalf of XYZ Pharmaceuticals Ltd.'

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

## References

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. Each reference must have an individual reference number. Please avoid excessive referencing. If automatic numbering systems are used, the reference numbers must be finalized and the bibliography must be fully formatted before submission.

Only articles, datasets, clinical trial registration records and abstracts that have been published or are in press, or are available through public e-print/preprint servers, may be cited; unpublished abstracts, unpublished data and personal communications should not be included in the reference list, but may be included in the text and referred to as "unpublished observations" or "personal communications" giving the names of the involved researchers. Obtaining permission to quote personal communications and unpublished data from the cited colleagues is the responsibility of the author. Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted. Journal abbreviations follow Index Medicus/MEDLINE. Citations in the reference list should include all named authors, up to the first 30 before adding '*et al.*'.

Any *in press* articles cited within the references and necessary for the reviewers' assessment of the manuscript should be made available if requested by the editorial office.

Style files are available for use with popular bibliographic management software:

- [BibTeX](#)
- [EndNote style file](#)
- [Reference Manager](#)
- [Zotero](#)

Examples of the *IJBNPA* reference style are shown below. Please ensure that the reference style is followed precisely; if the references are not in the correct style they may have to be retyped and carefully proofread.

All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, in the following format: **The Mouse Tumor Biology Database** [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

### Examples of the *IJBPA* reference style

Article within a journal  
Koonin EV, Altschul SF, Bork P: **BRCA1 protein products: functional motifs**. *Nat Genet* 1996, **13**:266-267.

Article within a journal supplement  
Orengo CA, Bray JE, Hubbard T, LoConte L, Sillitoe I: **Analysis and assessment of ab initio three-dimensional prediction, secondary structure, and contacts prediction**. *Proteins* 1999, **43**(Suppl 3):149-170.

In press article  
Kharitonov SA, Barnes PJ: **Clinical aspects of exhaled nitric oxide**. *Eur Respir J*, in press.

Published abstract  
Zvaifler NJ, Burger JA, Marinova-Mutafchieva L, Taylor P, Maini RN: **Mesenchymal cells, stromal derived factor-1 and rheumatoid arthritis [abstract]**. *Arthritis Rheum* 1999, **42**:s250.

Article within conference proceedings  
Jones X: **Zeolites and synthetic mechanisms**. In *Proceedings of the First National Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore*. Edited by Smith Y. Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996:16-27.

Book chapter, or article within a book  
Schnepf E: **From prey via endosymbiont to plastids: comparative studies in dinoflagellates**. In *Origins of Plastids. Volume 2. 2nd edition*. Edited by Lewin RA. New York: Chapman and Hall; 1993:53-76.

Whole issue of journal  
Ponder B, Johnston S, Chodosh L (Eds): **Innovative oncology**. In *Breast Cancer Res* 1998, **10**:1-72.

Whole conference proceedings  
Smith Y (Ed): *Proceedings of the First National Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore*. Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996.

*Complete* *book*  
Margulis L: *Origin of Eukaryotic Cells*. New Haven: Yale University Press; 1970.

*Monograph* *or* *book* *in* *a* *series*  
Hunninghake GW, Gadek JE: **The alveolar macrophage**. In *Cultured Human Cells and Tissues*. Edited by Harris TJR. New York: Academic Press; 1995:54-56. [Stoner G (Series Editor): *Methods and Perspectives in Cell Biology*, vol 1.]

*Book* *with* *institutional* *author*  
Advisory Committee on Genetic Modification: *Annual Report*. London; 1999.

*PhD* *thesis*  
Kohavi R: **Wrappers for performance enhancement and oblivious decision graphs**. *PhD thesis*. Stanford University, Computer Science Department; 1995.

*Link* *URL*  
**The Mouse Tumor Biology Database** [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]

*Link* *URL* *with* *author(s)*  
Corpas M: **The Crowdfunding Genome Project: a personal genomics community with open source values** [<http://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2012/07/16/the-crowdfunding-genome-project-a-personal-genomics-community-with-open-source-values/>]

*Dataset* *with* *persistent* *identifier*  
Zheng, L-Y; Guo, X-S; He, B; Sun, L-J; Peng, Y; Dong, S-S; Liu, T-F; Jiang, S; Ramachandran, S; Liu, C-M; Jing, H-C (2011): **Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*)**. *GigaScience*. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

*Clinical trial registration record* *with* *persistent* *identifier*  
Mendelow, AD (2006): **Surgical Trial in Lobar Intracerebral Haemorrhage**. Current Controlled Trials. <http://dx.doi.org/10.1186/ISRCTN22153967>

## Preparing illustrations and figures

Illustrations should be provided as separate files, not embedded in the text file. Each figure should include a single illustration and should fit on a single page in portrait format. If a figure consists of separate parts, it is important that a single composite illustration file be submitted which contains all parts of the figure. There is no charge for the use of color figures.

Please read our [figure preparation guidelines](#) for detailed instructions on maximising the quality of your [figures](#).

## Formats

The following file formats can be accepted:

- PDF (preferred format for diagrams)
- DOCX/DOC (single page only)
- PPTX/PPT (single slide only)
- EPS
- PNG (preferred format for photos or images)
- TIFF
- JPEG
- BMP

### **Figure legends**

The legends should be included in the main manuscript text file at the end of the document, rather than being a part of the figure file. For each figure, the following information should be provided: Figure number (in sequence, using Arabic numerals - i.e. Figure 1, 2, 3 etc); short title of figure (maximum 15 words); detailed legend, up to 300 words.

**Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures or tables that have previously been published elsewhere.**

### **Preparing tables**

Each table should be numbered and cited in sequence using Arabic numerals (i.e. Table 1, 2, 3 etc.). Tables should also have a title (above the table) that summarizes the whole table; it should be no longer than 15 words. Detailed legends may then follow, but they should be concise. Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.

Smaller tables considered to be integral to the manuscript can be pasted into the end of the document text file, in A4 portrait or landscape format. These will be typeset and displayed in the final published form of the article. Such tables should be formatted using the 'Table object' in a word processing program to ensure that columns of data are kept aligned when the file is sent electronically for review; this will not always be the case if columns are generated by simply using tabs to separate text. Columns and rows of data should be made visibly distinct by ensuring that the borders of each cell display as black lines. Commas should not be used to indicate numerical values. Color and shading may not be used; parts of the table can be highlighted using symbols or bold text, the meaning of which should be explained in a table legend. Tables should not be embedded as figures or spreadsheet files.

Larger datasets or tables too wide for a landscape page can be uploaded separately as additional files. Additional files will not be displayed in the final, laid-out PDF of the article, but a link will be provided to the files as supplied by the author.

Tabular data provided as additional files can be uploaded as an Excel spreadsheet (.xls ) or comma separated values (.csv). As with all files, please use the standard file extensions.

## Preparing additional files

Although *IJBNPA* does not restrict the length and quantity of data included in an article, we encourage authors to provide datasets, tables, movies, or other information as additional files.

Please note: All Additional files **will be published** along with the article. Do not include files such as patient consent forms, certificates of language editing, or revised versions of the main manuscript document with tracked changes. Such files should be sent by email to [IJBNPA@erasmusmc.nl](mailto:IJBNPA@erasmusmc.nl), quoting the Manuscript ID number.

Results that would otherwise be indicated as "data not shown" can and should be included as additional files. Since many weblinks and URLs rapidly become broken, *IJBNPA* requires that supporting data are included as additional files, or deposited in a recognized repository. Please do not link to data on a personal/departmental website. The maximum file size for additional files is 20 MB each, and files will be virus-scanned on submission.

Additional files can be in any format, and will be downloadable from the final published article as supplied by the author. reuse. *e.g.* We recommend CSV rather than PDF for tabular data.

Certain supported files formats are recognized and can be displayed to the user in the browser. These include most movie formats (for users with the Quicktime plugin), mini-websites prepared according to our guidelines, chemical structure files (MOL, PDB), geographic data files (KML).

If additional material is provided, please list the following information in a separate section of the manuscript text:

- File name (e.g. Additional file 1)
- File format including the correct file extension for example .pdf, .xls, .txt, .pptx (including name and a URL of an appropriate viewer if format is unusual)
- Title of data
- Description of data

Additional files should be named "Additional file 1" and so on and should be referenced explicitly by file name within the body of the article, e.g. 'An additional movie file shows this in more detail [see Additional file 1]'.

## Additional file formats

Ideally, file formats for additional files should not be platform-specific, and should be viewable using free or widely available tools. The following are examples of suitable formats.

- Additional documentation
  - PDF (Adode Acrobat)
- Animations

- SWF (Shockwave Flash)
- Movies
  - MP4 (MPEG 4)
  - MOV (Quicktime)
- Tabular data
  - XLS, XLSX (Excel Spreadsheet)
  - CSV (Comma separated values)

As with figure files, files should be given the standard file extensions.

### **Mini-websites**

Small self-contained websites can be submitted as additional files, in such a way that they will be browsable from within the full text HTML version of the article. In order to do this, please follow these instructions:

1. Create a folder containing a starting file called index.html (or index.htm) in the root.
2. Put all files necessary for viewing the mini-website within the folder, or sub-folders.
3. Ensure that all links are relative (ie "images/picture.jpg" rather than "/images/picture.jpg" or "http://yourdomain.net/images/picture.jpg" or "C:\Documents and Settings\username\My Documents\mini-website\images\picture.jpg") and no link is longer than 255 characters.
4. Access the index.html file and browse around the mini-website, to ensure that the most commonly used browsers (Internet Explorer and Firefox) are able to view all parts of the mini-website without problems, it is ideal to check this on a different machine.
5. Compress the folder into a ZIP, check the file size is under 20 MB, ensure that index.html is in the root of the ZIP, and that the file has .zip extension, then submit as an additional file with your article.

### **Style and language**

#### **General**

Currently, *IJBNPA* can only accept manuscripts written in English. Spelling should be US English or British English, but not a mixture.

There is no explicit limit on the length of articles submitted, but authors are encouraged to be concise.

*IJBNPA* will not edit submitted manuscripts for style or language; reviewers may advise rejection of a manuscript if it is compromised by grammatical errors. Authors are advised to write clearly and simply, and to have their article checked by colleagues before submission. In-house copyediting will be minimal. Non-native speakers of English may choose to make use of a copyediting service.

## Help and advice on scientific writing

The abstract is one of the most important parts of a manuscript. For guidance, please visit our page on [Writing titles and abstracts for scientific articles](#).

Tim Albert has produced for BioMed Central a [list of tips](#) for writing a scientific manuscript. [American Scientist](#) also provides a list of resources for science writing. For more detailed guidance on preparing a manuscript and writing in English, please visit the [BioMed Central author academy](#).

## Abbreviations

Abbreviations should be used as sparingly as possible. They should be defined when first used and a list of abbreviations can be provided following the main manuscript text.

## Typography

- Please use double line spacing.
- Type the text unjustified, without hyphenating words at line breaks.
- Use hard returns only to end headings and paragraphs, not to rearrange lines.
- Capitalize only the first word, and proper nouns, in the title.
- All pages should be numbered.
- Use the *IJBNPA* [reference format](#).
- Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted.
- Please do not format the text in multiple columns.
- Greek and other special characters may be included. If you are unable to reproduce a particular special character, please type out the name of the symbol in full. **Please ensure that all special characters used are embedded in the text, otherwise they will be lost during conversion to PDF.**

## Units

SI units should be used throughout (liter and molar are permitted, however).

ANEXO C – Instrumento original, traduções e avaliação dos estudantes

Versão original	Versão traduzida 1	Versão traduzida 2	Grau de compreensão
<b>Change of strategy</b>	<b>Estratégia de mudança</b>	<b>Estratégia de mudança</b>	<b>M (Dp)</b>
The following are activities, thoughts, and feelings people use to help them change their fruit & vegetable intake. Think of any similar experiences you may be having or have had in the past month. Then rate HOW OFTEN you do each of the following.	A seguir, encontra-se atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar a ingestão de frutas, legumes e verduras. Pense sobre experiências semelhantes pelas quais você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque COM QUE FREQUÊNCIA você vivencia cada uma delas.	A seguir são encontradas atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar a ingestão de frutas, legumes e verduras. Pense sobre experiências semelhantes pelas quais você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque COM QUE FREQUÊNCIA você vivencia cada uma delas.	4,8 (0,3)
I set goals to eat at least five serving or fruits & vegetables a day.	Eu estabeleço metas para comer pelo menos cinco porções de frutas & legumes por dia.	Eu estabeleço metas para comer pelo menos cinco porções de frutas, legumes e verduras por dia.	5 (0)
I have a friend or family member who encourages me to eat more fruits & vegetables.	Eu tenho um amigo ou parente que me encoraja a comer mais frutas & legumes.	Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a comer mais frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I say positive things to myself about eating fruits & vegetables.	Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre comer frutas e legumes.	Eu digo coisas positivas sobre comer frutas, legumes e legumes.	5 (0)
I think about the benefits I will get from eating fruits & vegetables.	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em comer frutas e legumes.	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em comer frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I reward myself for eating at least five servings of fruits & vegetables a day.	Eu me premio por comer pelo menos cinco porções de frutas e legumes por dia.	Eu me recompenso por comer pelo menos cinco porções de frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I look for information about ways to eat more fruits & vegetables.	Eu procuro informações sobre maneiras de comer mais frutas e legumes.	Eu procuro informações sobre maneiras de comer mais frutas, legumes e verduras	5 (0)
When I'm not eating enough fruits & vegetables, I tell myself I can get right back on track eating fruits & vegetables.	Quando eu não estou comendo frutas e legumes suficientes, eu digo a mim mesmo que posso recomeçar e logo estar comendo frutas e legumes suficientes	Quando não estou comendo frutas, legumes e verduras o suficiente, digo que logo posso recomeçar e estar comendo a quantidade suficiente.	5 (0)

	novamente.		
I put reminders around my home to eat fruits & vegetables.	Eu coloco lembretes ao redor da casa para comer frutas e legumes.	Eu coloco lembretes pela casa para comer mais frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I keep track of the number of fruits & vegetables I eat.	Eu presto atenção ao número de frutas e legumes que como.	Eu presto atenção a quantidade de frutas, legumes e verduras que como.	5 (0)
I think about how my surroundings affect the amount of fruits & vegetable I eat. (Surroundings are things like fast food restaurants and pre-packaged foods in stores).	Eu penso sobre como o meu entorno afeta a quantidade de frutas e legumes que eu como. (Entorno são coisas como restaurantes fast food ou comidas congeladas).	Eu penso sobre como meu ambiente afeta a quantidade de frutas, legumes e verduras que como (ambiente são coisas como restaurantes fast-food e comidas congeladas).	4,8 (0,3)
I find ways to get around the things that get in the way of eating fruits & vegetables.	Eu encontro maneiras de contornar coisas que me atrapalhem a comer frutas e legumes.	Eu encontro formas de resolver coisas que me atrapalhem comer frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I do things to make the eating fruits & vegetables more enjoyable.	Eu faço coisas para tornar o fato de comer frutas e legumes mais agradáveis.	Eu faço coisas para tornar o fato de comer frutas, legumes e verduras mais agradáveis.	5 (0)
I try to think more about the benefits of eating fruits & vegetables and less about the hassles of healthy eating.	Eu tento pensar mais sobre os benefícios de comer frutas e legumes do que na dificuldade de manter uma alimentação saudável.	Eu tento pensar mais sobre os benefícios de comer frutas, legumes e verduras do que na dificuldade de manter uma alimentação saudável.	5 (0)
I make back-up plans to be sure I eat fruits & vegetable everyday.	Eu tenho planos extras para assegurar que eu coma frutas e legumes todos os dias.	Eu tenho planos extras para assegurar que coma frutas, legumes e legumes todos os dias.	5 (0)
I try different kinds of fruits & vegetables so that I have more options to choose from.	Eu experimento diferentes tipos de frutas e legumes para que eu tenha mais opções para escolher.	Eu experimento diferentes tipos de frutas, legumes e verduras para que tenha mais opções de escolha.	5 (0)
<b>Fruits &amp; vegetables Pros &amp; Cons</b>	<b>Prós e cons das frutas e legumes</b>	<b>Prós e cons das frutas, legumes e verduras</b>	5 (0)
The following statements are different beliefs about eating fruits & vegetables. Please rate <b>HOW IMPORTANT</b> each statement is to your decision to eat 5 fruits & vegetables a day. Use the following scale:	As afirmações seguintes representam diferentes crenças sobre o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO IMPORTANTE</b> cada afirmação é para a sua decisão de consumir cinco porções diárias de frutas, legumes e verduras. Use a escala a seguir:	Afirmações seguintes representam diferentes crenças sobre o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO IMPORTANTE</b> cada afirmação é para a sua decisão de consumir cinco porções diárias de frutas, legumes e verduras. Use a escala a seguir:	5 (0)

I would feel embarrassed if other kids say me eating fruits & vegetables.	Eu me sentiria envergonhado se outras crianças me vissem comendo frutas e legumes.	Eu me sentiria envergonhado se outros estudantes vissem comendo frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I would have more energy if I ate fruits & vegetables.	Eu teria mais energia se eu comesse frutas e legumes.	Eu teria mais energia se eu comesse frutas e legumes.	4,8 (0,3)
I would be doing something good for my body if I ate fruits & vegetables.	Eu estaria fazendo uma coisa boa pelo meu corpo se eu comesse frutas e legumes.	Eu estaria fazendo uma coisa boa pelo meu corpo se comesse frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I would need too much help from my parents to eat fruits & vegetables.	Eu precisaria de ajuda demais dos meus pais para comer frutas e legumes.	Eu precisaria de bastante ajuda dos meus pais para comer frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I would feel healthier if I ate fruits & vegetables.	Eu me sentiria mais saudável se eu comesse frutas e legumes.	Eu me sentiria mais saudável se comesse frutas, legumes e verduras.	5 (0)
It takes too much time to cut up fruits & vegetables.	Cortar frutas e legumes leva tempo demais.	Cortar e ou preparar frutas, legumes e verduras leva tempo demais.	5 (0)
My parents would be pleased if I ate fruits & vegetables.	Meus pais ficariam felizes se eu comesse frutas & legumes.	Meus pais ficariam felizes se eu comesse frutas, legumes e verduras.	5 (0)
I would rather eat sweets or high fat snacks than fruits & vegetables.	Eu prefiro comer doces ou lanches calóricos a frutas & legumes.	Eu prefiro comer doces ou lanches calóricos do que frutas, legumes e verduras.	5 (0)
Eating fruits & vegetables would be a great way to start the day.	Comer frutas & legumes seria uma boa forma de começar o dia.	Comer frutas, legumes e verduras seria uma boa forma de começar o dia.	5 (0)
Fruits & vegetables are too difficult to prepare.	Frutas & legumes são difíceis demais de preparar.	Frutas, legumes e verduras são difíceis demais de preparar	5 (0)
<b>Self-efficacy</b>	<b>Autoeficácia</b>	<b>Autoeficácia</b>	
There are many things that can get in the way of eating fruits & vegetables. Rate <b>HOW SURE</b> you are that you can do the following in each situation.	Existem muitas coisas que podem dificultar o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO SEGURO</b> você está de que seguiria cada uma das situações abaixo.	Existem muitas coisas que podem dificultar o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque <b>QUÃO SEGURO</b> você está de que seguiria cada uma das situações abaixo.	5 (0)
Eat 5 servings of fruits & vegetables everyday.	Comer 5 porções de frutas e legumes todos os dias.	Comer cinco porções de frutas, legumes e verduras todos os dias.	5 (0)
Ask someone in your family to buy your favorite fruit or vegetable?	Pedir a alguém da família para comprar suas frutas & legumes favoritos?	Pedir a alguém da família para comprar suas frutas, legumes e verduras favoritos?	5 (0)

Ask for fruits & vegetables with your lunch?	Pedir para ter frutas & legumes no almoço?	Pedir para ter frutas, legumes e verduras no almoço?	5 (0)
Drink 100% fruit juice instead of fruit punch or soda?	Tomar sucos 100% naturais ao invés de refrescos ou refrigerantes?	Tomar sucos 100% naturais ao invés de refrescos ou refrigerantes?	4,8 (0,3)
Eat fruits or vegetables for a snack instead of chips or candy?	Comer frutas e legumes no lanche ao invés de salgadinhos ou doces?	Comer frutas e legumes no lanche ao invés de salgadinhos, batata frita ou doces?	5 (0)
Ask someone in your family to include fruits or vegetables with dinner?	Pedir a alguém da sua família para incluir frutas ou legumes no jantar?	Pedir para alguém da família incluir frutas, legumes e verduras no jantar?	5 (0)
Eat fruits & vegetables when eating out at a restaurant?	Comer frutas e legumes quando sai para comer em um restaurante?	Comer frutas, legumes e verduras quando sai para comer em um restaurante?	5 (0)
<b>Social Support</b>	<b>Suporte social</b>	<b>Suporte social</b>	
During a typical week, how often has a member of your household (for example, your father, mother, brother, sister, grandparent, or other relatives) or friends:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:	4,6 (0,3)
Encouraged you to eat fruits & vegetables?	Encorajou você a comer frutas e legumes?	Incentivou você a comer frutas, legumes e verduras?	5 (0)
Told you that you are doing a good job with eating fruits & vegetables?	Te parabenizou por estar comendo frutas e legumes?	Parabenizou você por estar comendo frutas, legumes e verduras?	5 (0)
Provided fruits & vegetables as a snack or part of a meal?	Providenciou frutas e legumes para você como lanche ou parte de uma refeição?	Providenciou frutas, legumes e verduras como lanche ou parte de uma refeição?	5 (0)
Eaten fruits & vegetable with you?	Comeu frutas e legumes com você?	Comeu frutas, legumes e verduras com você?	5 (0)
Do your friends encourage you to eat fruits & vegetables?	Seus amigos te encorajam a comer frutas e legumes?	Encorajam você a comer frutas, legumes e verduras?	5 (0)
Do your friends eat fruits & vegetables with you?	Seus amigos comem frutas e legumes com você?	Seus amigos comem frutas, legumes e verduras com você?	5 (0)
How many of your five closest friends eat fruits & vegetables on a regular basis?	Quantos dos seus cinco amigos mais próximos comem regularmente frutas, legumes e verduras?	Quantos dos seus cinco amigos mais próximos comem regularmente frutas, legumes e verduras?	5 (0)

Physical Activity Change Strategies	Estratégias de mudança da atividade física	Estratégias de mudança da atividade física	
The following are activities, thoughts, and feelings people use to help them change their physical activity. Think of any similar experiences you may be having or have had in the past month. Then rate HOW OFTEN you do each of the following.	A seguir há atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar sua atividade física. Pense sobre experiências semelhantes que você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque COM QUE FREQUÊNCIA você tem cada uma delas.	A seguir há atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar sua atividade física. Pense sobre experiências semelhantes que você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque COM QUE FREQUÊNCIA você tem cada uma delas.	4,8 (0,3)
I look for information about physical activity or sports.	Eu procuro informações a respeito de atividade física e esportes.	Eu procuro informações sobre atividade física e esportes.	5 (0)
I keep track of how much physical activity I do.	Eu me mantenho atento de quanto de atividade física estou fazendo.	Eu me mantenho atento a quanto de atividade física estou fazendo.	5 (0)
I find ways to get around the things that get in the way of being physically active.	Eu encontro formas de contornar coisas que me atrapalhem a ser fisicamente ativo.	Eu encontro maneiras de contornar coisas que me atrapalham ser fisicamente ativo.	5 (0)
I think about how my surroundings affect the amount of physical activity I do. (Surroundings are things like having exercise equipment at home or a park near by.)	Eu penso sobre quanto o meu entorno afeta a quantidade de atividade física que eu faço (Ambiente são coisas como ter equipamentos para se exercitar em casa ou um parque nas redondezas).	Eu penso sobre quanto a meu ambiente afeta a quantidade de atividade física que faço (Ambiente são coisas como ter equipamentos para se exercitar em casa ou um parque nas redondezas).	5 (0)
I put reminders around my home to be physically active	Eu coloco lembretes pela casa para ser fisicamente ativo	Eu coloco lembretes em torno da minha casa para ser fisicamente ativo	5 (0)
I reward myself for being physically active.	Eu me premio por ser fisicamente ativo.	Eu me recompenso por ser fisicamente ativo.	5 (0)
I do things to make physical activity more enjoyable.	Eu faço coisas para tornar a atividade física mais agradável	Eu faço coisas para tornar a atividade física mais agradável	5 (0)
I think about the benefits I will get from being physically active	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em ser fisicamente ativo	Eu penso sobre os benefícios que vou ter em ser fisicamente ativo	5 (0)
I try to think more about the benefits of physical activity and less about	Eu tento pensar mais sobre os benefícios do que nas dificuldades de realizar	Eu penso mais sobre os benefícios se ser fisicamente ativo do que nas dificuldades de	5 (0)

the hassles of being active.	atividade física.	praticar atividade física.	
I say positive things to myself about physical activity	Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre atividade física.	Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre atividade física.	4,8 (0,3)
When I get off track with my physical activity plans, I tell myself I can start again and get right back on track.	Quando eu saio do meu planejamento, digo a mim mesmo que posso recomeçar e logo estar seguindo o plano novamente.	Quando saio do meu planejamento, digo a mim mesmo que posso recomeçar e estar seguindo novamente o plano.	5 (0)
I have a friend or family member who encourages me to do physical activity.	Eu tenho um amigo ou parente que me encoraja a praticar atividade física.	Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a praticar atividade física.	5 (0)
I try different kinds of physical activity so that I have more options to choose from.	Eu tento experimentar várias atividades físicas diferentes, assim tenho mais opções de escolha.	Eu tento experimentar diferentes atividades físicas, assim tenho mais opções de escolha.	5 (0)
I set goals to do physical activity.	Eu estabeleço objetivos para realizar atividade física.	Eu estabeleço metas para realizar atividade física.	5 (0)
I make back-up plans to be sure I get my physical activity.	Eu tenho planos de reserva para assegurar que farei atividade física.	Eu tenho um plano B para assegurar que farei atividade física.	5 (0)
<b>Physical Activity Pros &amp; Cons</b>	<b>Prós e cons da atividade física</b>	<b>Prós e cons da atividade física</b>	
The following statements are different beliefs about physical activity. Please rate HOW IMPORTANT each statement is to your decision to do physical activity. Use the following scale:	As afirmações a seguir representam diferentes crenças sobre atividade física. Marque QUÃO IMPORTANTE cada afirmação é para a sua decisão de praticar atividade física. Use a seguinte escala:	As afirmações a seguir representam diferentes crenças sobre atividade física. Marque QUÃO IMPORTANTE cada afirmação é para a sua decisão de praticar atividade física. Use a seguinte escala:	5 (0)
Physical activity would help me stay fit.	Atividade física me ajudaria a ficar em forma.	Atividade física me ajudaria a ficar em forma.	5 (0)
My parents would be happy if I did physical activity.	Meus pais ficariam felizes se eu praticasse atividade física.	Meus pais ficariam felizes se eu praticasse atividade física.	5 (0)
I would feel better about myself if I did physical activity	Eu me sentiria melhor comigo mesmo se eu praticasse atividade física.	Eu me sentiria melhor comigo mesmo se praticasse atividade física	5 (0)
I would have more energy if I did physical activity	Eu teria mais energia se praticasse atividade física.	Eu teria mais energia se praticasse atividade física.	4,8 (0,3)

I would have fun doing physical activity or playing sports with my friends.	Eu me divertiria fazendo atividade física ou praticando esporte com meus amigos.	Eu me divertiria fazendo atividade física ou praticando esporte com meus amigos.	5 (0)
I would feel embarrassed if people saw me doing physical activity.	Eu me sentiria envergonhado se outras pessoas me vissem praticando atividade física.	Eu me sentiria constrangido se outras pessoas me vissem praticando atividade física.	5 (0)
There is too much I would have to learn to do physical activity.	Eu teria que aprender muita coisa para praticar atividade física.	Eu teria que aprender muita coisa para praticar atividade física.	5 (0)
I would need too much help from my parents to do physical activity.	Eu precisaria de ajuda demais dos meus pais para praticar atividade física.	Eu precisaria de bastante ajuda dos meus pais para praticar atividade física.	5 (0)
I do not like the way physical activity and exercise makes me feel.	Eu não gosto da forma que o exercício e atividade física me fazem sentir.	Eu não gosto da forma que me sinto quando pratico atividade física ou exercício físico.	5 (0)
Physical activity takes time away from being with my friends.	Atividade física toma tempo que estaria passando com meus amigos.	Atividade física toma o tempo em que estaria com meus amigos.	5 (0)
<b>Self-efficacy</b>	<b>Autoeficácia</b>	<b>Autoeficácia</b>	
There are many things that can get in the way of physical activity. Rate HOW SURE you are that you can do physical activity in each situation.	Existem muitas coisas que podem dificultar a prática de atividade física. Marque QUÃO SEGURO você está de que praticaria atividade física em cada uma das situações abaixo.	Existem muitas coisas que podem dificultar a prática de atividade física. Marque QUÃO SEGURO você está de que praticaria atividade física em cada uma das situações abaixo.	4,8 (0,3)
Do physical activity even when you feel sad or stressed?	Você praticaria atividade física mesmo quando se está triste ou estressado?	Praticaria atividade física mesmo quando está triste ou estressado(a)	5 (0)
Set aside time for physical activity on most days of the week?	Você reservaria um tempo para a prática de atividade física na maioria dos dias da semana?	Você reservaria um tempo para a prática de atividade física na maioria dos dias da semana?	5 (0)
Do physical activity even when your family or friends want you to do something else?	Você praticaria atividade física mesmo quando sua família ou amigos querem que você faça alguma outra coisa?	Você praticaria atividade física mesmo quando sua família ou amigos querem que você faça alguma outra coisa?	5 (0)
Get up early, even on weekends, to do physical activity?	Você acordaria cedo mesmo nos fins de semana para praticar atividade física?	Você acordaria cedo mesmo nos fins de semana para praticar atividade física?	5 (0)
Do physical activity even when you have a lot of schoolwork?	Você praticaria atividade física mesmo quando você tem muita tarefa da casa?	Você praticaria atividade física mesmo quando você tem muita tarefa da casa?	5 (0)

Do physical activity even when it is raining or really hot outside?	Você praticaria atividade física mesmo quando está chovendo ou muito quente?	Você praticaria atividade física mesmo quando está chovendo ou muito quente?	5 (0)
<b>Family and friend support</b>	<b>Suporte da família e amigos</b>	<b>Suporte da família e amigos</b>	
During a typical week, how often has a member of your household (for example, your father, mother, brother, sister, grandparent, or other relatives) and friends:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:	Em uma semana típica, com que frequência alguém da sua casa (por exemplo, seu pai, mãe, irmão, irmã, avós, parentes, etc.) e amigos:	5 (0)
Watched you participate in physical activity or play sports?	Assistiu você praticar alguma atividade física, ou praticar algum esporte?	Assistiu você praticar alguma atividade física, ou praticar algum esporte?	5 (0)
Encouraged you to do sports or physical activity?	Te encorajou a praticar atividade física ou esportes?	Encorajou/ incentivou vocês a praticar atividade física ou esportes?	5 (0)
Provided transportation to a place where you can do physical activity or play sports?	Te levou para um local onde você pode praticar atividade física ou esportes?	Levou você a um local para praticar atividade física ou esportes?	5 (0)
Done a physical activity or played sports with you?	Praticou atividade física ou esportes com você?	Praticou atividade física ou esportes com você?	5 (0)
Do your friends encourage you to do sports or physical activities?	Seus amigos te encorajam a praticar atividade física ou esporte?	Seus amigos incentivam você a praticar atividade física ou esporte?	5 (0)
Do your friends do physical activity or play sports with you?	Seus amigos praticam atividade física ou esportes com você?	Seus amigos praticam atividade física ou esportes com você?	5 (0)
Do your friends or classmates tease you about not being good at physical activities or sports?	Seus amigos ou colegas de curso brincam com você por você não ser bom em atividades físicas ou esportes?	Seus amigos ou colegas de curso brincam com você por não ser bom em atividades físicas ou esportes?	5 (0)
Do your friends ask you to walk or bike to school or to a friend's house?	Seus amigos te convidam para ir a pé ou de bicicleta à casa de outro amigo ou à Universidade?	Seus amigos te chamaram para ir a pé ou de bicicleta para a universidade ou para a casa de outro amigo?	5 (0)

## ANEXO D – Questionário

**Projeto**

*IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO RANDOMIZADA PARA O AUMENTO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FREQUÊNCIA DE CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS EM UNIVERISÁTIOS.*

**Orientações:**

- Este questionário é sobre seus hábitos de atividade física e consumo de frutas, legumes e verduras.
- Na Universidade Federal Rural de Pernambuco, estudantes como você estarão respondendo o mesmo questionário. As informações fornecidas serão utilizadas para desenvolver programas de saúde.
- Atenção! As informações que você fornecer serão mantidas em sigilo e serão anônimas. Ninguém irá saber o que você respondeu, por isto seja bastante sincero nas suas respostas.
- Lembre que não há respostas certas e erradas. As suas respostas devem se basear naquilo que você realmente conhece, sente ou FAZ.
- Lembre que a sua participação nesta pesquisa é voluntária.
- Leia com atenção todas as questões, se tiver dúvidas solicite ajuda do professor que estiver aplicando o questionário na sua sala de aula.
- **NÃO DEIXE QUESTÕES EM BRANCO (SEM RESPOSTA).**

*Preencha o quadro abaixo conforme orientações do aplicador:*

Curso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Turma	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Período	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Turno	<input type="checkbox"/> Manhã <input type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noite
Grupo	<input type="checkbox"/>

<b>Informações sociais e demográficas</b>					
1. Qual o seu sexo? ( ) <sup>1</sup> Masculino ( ) <sup>2</sup> Feminino					
2. Qual a sua idade (em anos)? _____					
3. Qual seu estado civil? ( ) <sup>1</sup> Solteiro(a) ( ) <sup>2</sup> Casado(a) /com parceiro (a) ( ) <sup>3</sup> Outro(a)					
4. Você mora com sua família? ( ) <sup>1</sup> Sim ( ) <sup>2</sup> Não					
5. Onde você mora (reside)? ( ) <sup>1</sup> Casa ( ) <sup>2</sup> Apartamento ( ) <sup>3</sup> Residência coletiva ( ) <sup>4</sup> Outro					
6. Quantas pessoas moram em sua casa, CONTANDO COM VOCÊ? _____					
7. A sua residência fica localizada em região: ( ) <sup>1</sup> Urbana ( ) <sup>2</sup> Rural					
<b>Informações Econômicas</b>					
8. Você trabalha? ( ) <sup>1</sup> Não ( ) <sup>2</sup> Sim, sou empregado(a) com salário ( ) <sup>3</sup> Faço um estágio (com ou sem remuneração) ( ) <sup>4</sup> Trabalho como voluntário(a)					
9. Qual a renda mensal total da sua família? R\$ _____ ( ) não sei					
10. Marque um "X" na quantidade de itens que existem na sua casa.					
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4 ou mais</b>
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Maquina de lavar					
Videocassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer					
11. Marque o grau de instrução do responsável pelo lar.					
<b>Escolaridade</b>					Marque um X
Analfabeto / Primário incompleto <sup>1</sup>					
Primário completo / Ginásial incompleto/ Até a 4ª Série Fundamental <sup>2</sup>					
Ginásial completo / Colegial incompleto / Fundamental completo <sup>3</sup>					
Colegial completo / Médio completo / Superior incompleto <sup>4</sup>					

## ATIVIDADE FÍSICA

- As questões seguintes são sobre atividades físicas. Atividade física é qualquer atividade que provoca um aumento nos seus batimentos cardíacos e na sua frequência respiratória. Atividade física pode ser realizada praticando esportes, fazendo exercícios, trabalhando, realizando tarefas domésticas, dançando, jogando bola com os amigos ou andando a pé ou de bicicleta.
- Para responder as questões seguintes considere o tempo que você gastou em todas as atividades que realizou.
- Para responder as questões lembre que:
  - Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.
  - Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte do que o normal.

### 12 - SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

12a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

( ) Sim      ( ) Não → Ir para seção 2: Transporte

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

12b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, **como parte do seu trabalho**? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum → Ir para a questão 12d.

12c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho** ?

\_\_\_\_ horas      \_\_\_\_\_ minutos

12d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum → Ir para a questão 12f.

12e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

12f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum → Ir para a questão 13.

12g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### 13 - SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

13a. O quanto você andou na ultima semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - **Vá para questão 2c**

13b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA andando de carro, ônibus, metrô ou trem**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

13c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum → Ir para a questão 13e.

13d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

13e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum → Ir para a questão 14.

13f . Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

#### 14 - SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

14a. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a questão 14c.

14b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

14c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a questão 14e.

14d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

14e. Em quantos dias da última semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a questão 14f.

14f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**15 - SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.**

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na última semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

15a. **Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias da última semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos** no seu tempo livre?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a questão 15c.

15b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

15c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a questão 15e.

15d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

15e. Em quantos dias da última semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum → Ir para a seção 5.

15f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**16 - SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO**

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

16a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

16b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

16c. Quanto tempo por dia você gasta **ASSISTINDO TELEVISÃO**, em dias de semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

16d. Quanto tempo por dia você gasta **ASSISTINDO TELEVISÃO**, em finais de semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

16e. Quanto tempo por dia você gasta **USANDO O COMPUTADOR**, em dias de semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

16f. Quanto tempo por dia você gasta **USANDO O COMPUTADOR**, em finais de semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_



## Estratégias de mudança da atividade física

18. A seguir há atividades, pensamentos e sentimentos que as pessoas usam para ajudá-las a mudar sua atividade física. Pense sobre experiências similares que você pode estar passando ou ter passado no último mês. Depois, marque **COM QUE FREQUÊNCIA** você tem cada uma das atitudes abaixo.

POR FAVOR:

**\*Preencha o círculo completamente**

**\*Apague as mudanças completamente**

Nunca 1      Quase nunca 2      Às vezes 3      Frequentemente 4      Várias vezes 5

Eu procuro informações sobre atividade física e esportes.

Eu me mantenho atento a quanto de atividade física estou fazendo.

Eu encontro maneiras de contornar as coisas que me atrapalham a ser fisicamente ativo.

Eu penso sobre quanto o meu ambiente afeta a quantidade de atividade física que faço. (Ambientes são coisas como ter equipamentos para se exercitar em casa, ou um parque nas redondezas).

Eu coloco lembretes pela casa para ser fisicamente ativo.

Eu me recompenso por ser fisicamente ativo.

Eu faço coisas para tornar a atividade física mais agradável.

Eu penso sobre os benefícios que vou ter por ser fisicamente ativo.

Eu pensar mais sobre os benefícios de ser fisicamente ativo do que nas dificuldades de praticar atividade física.

Eu digo coisas positivas para mim mesmo sobre atividade física.

Quando eu saio do meu planejamento, digo a mim mesmo que posso recomeçar e voltar a seguir o plano.

Eu tenho um amigo ou parente que me incentiva a praticar atividade física.

Eu tento experimentar diferentes tipos de atividades físicas, assim tenho mais opções de escolha.

Eu estabeleço metas para realizar atividade física.

Eu tenho um plano reserva para assegurar que farei atividade física.

Percepção das barreiras e dos facilitadores para a prática da atividade física

19. As informações a seguir representam diferentes crenças sobre atividade física. Marque o **QUÃO IMPORTANTE** cada afirmação é para a sua decisão de praticar atividade física. Use a escala seguinte:

POR FAVOR:

Extremamente importante 5

Bastante importante 4

Mais ou menos importante 3

Um pouco importante 2

Não é importante 1

**\*Preencha o círculo completamente**

**\*Apague as mudanças completamente**

Atividade física me ajudaria a ficar em forma.

Meus pais ficariam felizes se eu praticasse atividade física.

Eu me sentiria melhor comigo mesmo se praticasse atividade física.

Eu teria mais energia se praticasse atividade física.

Eu me divertiria fazendo atividade física ou praticando esporte com meus amigos.

Eu me sentiria constrangido se outras pessoas me vissem praticando atividade física.

Eu teria que aprender muita coisa para praticar atividade física.

Eu precisaria de bastante ajuda dos meus pais para praticar atividade física.

Eu não gosto da forma que me sinto quando pratico atividade física ou exercício.

Atividade física toma o tempo em que estaria com meus amigos.

Autoeficácia da atividade física						
20.Existem muitas coisas que podem dificultar a prática de atividade física. Marque o <b>QUÃO SEGURO</b> você está de que praticaria atividade física em cada uma das situações abaixo.						
POR FAVOR:		Com certeza sim	5			
*Preencha o círculo completamente *Apague as mudanças completamente		Provavelmente sim	4			
		Indiferente/ neutro	3			
		Provavelmente não	2			
		Tenho certeza que não	1			
Praticaria atividade física mesmo quando se está triste ou estressado?		<input type="radio"/>				
Reservaria tempo para a prática de atividade física a maioria dos dias na semana?		<input type="radio"/>				
Praticaria atividade física mesmo quando sua família e amigos querem que você faça alguma outra coisa?		<input type="radio"/>				
Acordaria cedo, mesmo nos finais de semana, para praticar atividade física?		<input type="radio"/>				
Praticaria atividade física mesmo quando você tem muita tarefa da casa?		<input type="radio"/>				
Praticaria atividade física mesmo quando está chovendo ou muito quente?		<input type="radio"/>				



22. Assinale com um X a quantidade de alimento que você costuma consumir habitualmente. Lembre-se de que esta quantidade representa o **CONSUMO MÉDIO NOS ÚLTIMOS 6 MESES**.

Alimento	Quantidade	Nunca	Menos de 1 x mês	1 a 3 x mês	2 a 4 x semana	1 x ao dia	2 x ou mais dia
Acelga/ repolho	2 colheres de servir						
Agrião/ rúcula	3 ramos / 5 folhas média						
Couve-flor	2 ramos médios						
Beterraba	1 colher de servir						
Cenoura	1 colher de servir						
Espinafre	1 colher de servir						
Ervilha	2 colheres de sopa						
Milho verde	1 colher de sopa						
Pepino	6 fatias médias						
Tomate	3 fatias médias						
Alimento	Quantidade	Nunca	Menos de 1 x mês	1 a 3 x mês	2 a 4 x semana	1 x ao dia	2 x ou mais dia
Abacate	Meia unidade						
Abacaxi	1 fatia média						
Banana	1 unidade média						
Laranja/ tangirina	1 copo de requeijão						
Maçã / pêra	1 unidade média						
Mamão	1 fatia média						
Melão/ melancia	1 fatia média						
Manga	Meia unidade média						
Morango	Meia xícara de chá						
Uva	1 cacho médio						

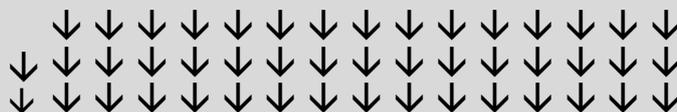
23. Quantas porções de frutas, legumes e verduras você geralmente come por dia (uma porção sendo meia xícara de legumes cozidos, uma xícara de salada, uma fruta ou  $\frac{3}{4}$  de xícara de suco 100% natural)?

FAVOR, ESCOLHA A ALTERNATIVA QUE É CORRETA PARA VOCÊ

Zero	Um	Dois	Três	Quatro	Cinco	Seis	+ de Seis
0	1	2	3	4	5	6	Quantos?
<input type="radio"/>	_____						

Se você respondeu de 0 a 4 na questão 23, por favor siga para a pergunta abaixo

Se você respondeu 5 ou 6 ou mais na questão 23, por favor siga para a pergunta abaixo.



Você acha que vai começar a comer 5 ou mais porções de frutas, legumes e verduras por dia nos próximos seis meses?

- Não, e não tenho a **INTENÇÃO** de consumir nos próximos **SEIS MESES**.
- Sim, tenho a **INTENÇÃO** de consumir nos próximos **SEIS MESES**.
- Sim, tenho a **INTENÇÃO** de consumir nos **PRÓXIMOS 30 DIAS**.

Você tem comido 5 ou mais porções de frutas, legumes e verduras por dia por mais de seis meses?

- Há menos de **SEIS MESES**.
- Há mais de **SEIS MESES**.



Percepção das barreiras e dos facilitadores do consumo de frutas, legumes e verduras

25. As afirmações seguintes representam diferentes crenças sobre o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque o **QUÃO IMPORTANTE** cada afirmação é para a sua decisão de consumir cinco porções diárias de frutas, legumes e verduras ao dia. Use a escala a seguir:

POR FAVOR:

**\*Preencha o círculo completamente**

**\*Apague as mudanças completamente**

Extremamente importante 5

Bastante importante 4

Mais ou menos importante 3

Um pouco importante 2

Não é importante 1

Eu me sentiria envergonhado se outros estudantes me vissem comendo frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Eu teria mais energia se comesse frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Eu estaria fazendo uma coisa boa pelo meu corpo se comesse frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Eu precisaria de bastante ajuda demais dos meus pais para comer frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Eu me sentiria mais saudável se comesse frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Cortar e/ou preparar frutas, legumes e verduras leva tempo demais.	<input type="radio"/>				
Meus pais ficariam felizes se eu comesse frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Eu prefiro comer doces ou lanches calóricos a frutas, legumes e verduras.	<input type="radio"/>				
Comer frutas, legumes e verduras seria uma boa forma de começar o dia.	<input type="radio"/>				
Frutas, legumes e verduras são difíceis demais de preparar.	<input type="radio"/>				

**Autoeficácia do consumo de frutas, legumes e verduras**

26. Existem muitas coisas que podem dificultar o consumo de frutas, legumes e verduras. Marque **QUÃO SEGURO** você está de que seguiria cada uma das situações abaixo.

POR FAVOR:

	1	2	3	4	5
	Tenho certeza que não	Provavelmente não	Indiferente/ neutro	Provavelmente sim	Com certeza sim
<p><b>*Preencha o círculo completamente</b></p> <p><b>*Apague as mudanças completamente</b></p>					
Comer cinco porções de frutas, legumes e verduras todos os dias?	<input type="radio"/>				
Pedir a alguém da sua família para comprar suas frutas, legumes e verdura favoritas?	<input type="radio"/>				
Pedir para ter frutas, legumes e verduras no almoço?	<input type="radio"/>				
Tomar sucos 100% naturais ao invés de refrescos ou refrigerantes?	<input type="radio"/>				
Comer frutas, legumes e verduras no lanche ao invés de salgadinhos, batata frita ou doces?	<input type="radio"/>				
Pedir a alguém da sua família para incluir frutas, legumes ou Verduras no jantar?	<input type="radio"/>				
Comer frutas, legumes e verduras quando sai para comer em um restaurante?	<input type="radio"/>				



## ANEXO E – Memorial de cálculo da amostra

[1] -- Monday, January 10, 2011 -- 11:08:22

**F tests** - ANCOVA: Fixed effects, main effects and interactions**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:** Effect size  $f$  = 0.25  
 $\alpha$  err prob = 0.05  
Power (1- $\beta$  err prob) = 0.80  
Numerator df = 10  
Number of groups = 3  
Number of covariates = 7

**Output:** Noncentrality parameter  $\lambda$  = 16.8750000  
Critical F = 1.8672296  
Denominator df = 260  
Total sample size = 270  
Actual power = 0.8016866

[2] -- Monday, January 10, 2011 -- 11:08:35

**F tests** - ANOVA: Fixed effects, special, main effects and interactions**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:** Effect size  $f$  = 0.25  
 $\alpha$  err prob = 0.05  
Power (1- $\beta$  err prob) = 0.80  
Numerator df = 10  
Number of groups = 3

**Output:** Noncentrality parameter  $\lambda$  = 16.8125000  
Critical F = 1.8664004  
Denominator df = 266  
Total sample size = 269  
Actual power = 0.8002530

[3] -- Monday, January 11, 2011 -- 11:08:58

**F tests** - Linear multiple regression: Fixed model,  $R^2$  increase**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:** Effect size  $f^2$  = 0.25  
 $\alpha$  err prob = 0.05  
Power (1- $\beta$  err prob) = 0.80  
Number of tested predictors = 7  
Total number of predictors = 7

**Output:** Noncentrality parameter  $\lambda$  = 16.2500000  
Critical F = 2.1750937  
Numerator df = 7  
Denominator df = 57  
Total sample size = 65  
Actual power = 0.8018423

## ANEXO F – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº. 893/2011 - CEP/CCS

Recife, 23 de novembro de 2011

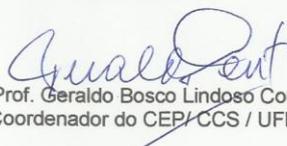
Registro do SISNEP FR – 365739  
CAAE – 0313.0.172.000-10  
Registro CEP/CCS/UFPE Nº 313/10

*Título: Impacto de uma intervenção do nível de atividade física e frequência de consumo alimentar de frutas verduras em universitários: um estudo randomizado*  
Pesquisador Responsável: Rafael Miranda Tassitano

Senhor (a) Pesquisador (a):

O Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) recebeu em 17/11/2011 o relatório final do protocolo em epígrafe e considera que o mesmo foi devidamente aprovado por este Comitê nesta data.

Atenciosamente

  
Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS / UFPE

Ao  
Doutorando Rafael Miranda Tassitano  
Pós-Graduação em Nutrição - CCS/UFPE

## ANEXO G – Autorização do PACE PROJECT para validação do instrumento

Gmail \*Rafael Miranda <rafael.tassitano@gmail.com> \*

-----  
 \*PACE Web site: Measures inquiry\*

2 mensagens

-----  
 \*Rafael Miranda \* <rafael.tassitano@gmail.com> 8 de abril de 2010 10:22

Para: "gnorman@paceproject.org" <gnorman@paceproject.org>

Dear Dr. Greg Norman,

My name is Rafael Miranda Tassitano and I am a professor at Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE (<http://www.ufrpe.br/>) in Recife, Brazil. I am currently a Phd candidate and my project relates to an intervention focusing on increasing both physical activity and the consumption of fruits and vegetables. I was at the PACE webpage and downloaded questionnaires on the physical activity and fruits and vegetables sections. I am e-mailing you to ask for your authorization to use some of these measures in my project. In order to do I am willing to have them translated into Portuguese. If you have any questions or concerns on how I would be using your questionnaires in my project please do not hesitate in contacting me.

I am looking forward to hearing from you.

Best regards,

Rafael Miranda Tassitano – Physical education – UFRPE

Phd candidate in Nutrition - UFPE

-----  
 \*Norman, Gregory \* <gnorman@ucsd.edu> 15 de abril de 2010 14:32

Para: Rafael Miranda <rafael.tassitano@gmail.com>

Dear Rafael,

Thank you for your interest in using our PACE measures. We encourage you to use them in your research. We would also greatly appreciate if you could send us back the translated Portuguese measures. We would like to make them available to the research community.

Best wishes,

Greg Norman

-----  
 Greg Norman, Ph.D.  
 Department of Family and Preventive Medicine  
 University of California, San Diego  
 9500 Gilman Drive  
 La Jolla, CA 92093-0811  
 Phone: 858 534 9302 <tel:85820534209302>