



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva



Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Doutorado em Saúde Pública

Rosemary da Rocha Fonseca

**Estudos sobre padrões alimentares na adolescência:
contribuições teórico-metodológicas.**

Salvador - Bahia
2017

Rosemary da Rocha Fonseca

**Estudos sobre padrões alimentares na adolescência:
contribuições teórico-metodológicas**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof^a Dra. Rosana Aquino Guimarães Pereira

Co-orientadora: Prof^a Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva

Salvador - Bahia
2017

Ficha Catalográfica
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

F676e Fonseca, Rosemary da Rocha.

Estudos sobre padrões alimentares na adolescência: contribuições teórico-metodológicas / Rosemary da Rocha Fonseca. -- Salvador: R.R. Fonseca, 2017.

189 f.

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Aquino Guimarães Pereira.
Coorientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva.
Universidade Federal da Bahia.

1. Adolescente. 2. Padrões Alimentares. 3. Análise de Classes Latentes. 4. Validação. 5. Determinantes Sociais da Saúde.
I. Título.

CDU 612.39



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva – ISC
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

ROSEMARY DA ROCHA FONSECA

Estudo sobre padrões alimentares na adolescência: contribuições teórico-metodológicas.

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a tese, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 01 de junho de 2017.

Banca Examinadora:

Rosane Aquino Guimarães Pereira

Profª. Rosana Aquino Guimarães Pereira - Orientadora – ISC/UFBA

Leila Denise A. F. Amorim

Profª. Leila Denise Alves Ferreira Amorim – IM/UFBA

Rita de Cássia Ribeiro de Silva

Profª. Rita de Cássia Ribeiro Silva – ENUT/UFBA

Mônica Leila Fortela de Santana

Profª. Mônica Leila Fortela de Santana – ENUT/UFBA

Pedro Israel Cabral de Lira

Prof. Pedro Israel Cabral de Lira – UFPE

Salvador
2017

Aos

Que amo: minha família - razão de tudo, meus amigos - da vida toda.

Que me amam.

Que não desistem da luta, nunca.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sempre!

Ser estimado é melhor do que a riqueza e o ouro (Provérbios, 22:1), por isso, meus agradecimentos iniciais são para os que, na trajetória do doutorado, aprendi a estimar:

Ao GRAB: Rosana, Valéria, Marina, Nilia, Guadalupe, Ana Luiza, Cristiane, Elzo, Léo, Well, Maísa, Daiane, Poliana, Mônica, Will..., meus sinceros e eternos agradecimentos.

As minhas eternas *bolsistas*: Rayane, Luma, Tailane e Nanda, pelo apoio, pela ajuda. Por estarem sempre dispostas a aprender e a participar.

Indubitavelmente à Rosana - minha orientadora, pelos ensinamentos, pela paciência, pelo conforto, por chegar junto, por me deixar aprender e me ensinar a melhorar. Não há palavras para descrever meus agradecimentos, simplesmente a melhor orientadora do mundo todo.

A Rita, que me permitiu o início dessa jornada acadêmica e que se tornou uma das grandes jornadas de minha vida. Não tenho como agradecer sua torcida pelo meu sucesso, por meu aprendizado.

Aos professores do doutorado do ISC/UFBA, por todos os ensinamentos. Essa tese é fruto do trabalho de vocês! Em especial, a professora Vilma Santana, que tornou leve o aprendizado dos métodos, e a prof^a Leila Amorim, que me fez ultrapassar meus limites matemáticos. Muito obrigada!

A Escola de Nutrição que me apoiou durante esses quatro anos. Grata, sempre.

Há tempo para tudo. Há um tempo para todo o intento e para toda obra.

Pelo tempo que não passei com você meu marido, e que mesmo assim, permaneceu ao meu lado, zelando, cuidando, esperando, agradeço. A Edimar, meu amor e marido, por tudo!

Pelo tempo que não pude dispensar para ficar ao lado de vocês, meus filhos, e que mesmo assim não me cobravam, entendiam e também esperaram, muito obrigada. A Rafael e Patrícia, meus filhos, meus amores, minha vida!

A minha mãe Emília (*in memoriam*), por absolutamente tudo! Mãe, muito obrigada, sempre!

A minhas irmãs e irmão, Rosangela, Roseane e Ronaldo, pela torcida e preocupação. Amo vocês!

As minhas amigas e irmãs de coração e alma Puri e Patrícia, que me acalmaram, cuidaram, me divertiam e me esperaram. Obrigada amigas, ter vocês por perto fez muita diferença!

Aos meus colegas de doutorado, pelo companheirismo e troca de bons pensamentos e energia, com carinho e agradecimentos especiais a Michaela, Jefferson, Camila, Carol e Rogério.

Aos aqui não citados, mas que sabem ter contribuído com essa jornada, eu agradeço!

RESUMO

Esta tese tem por objeto o estudo dos padrões alimentares de uma população de adolescentes e foi desenvolvida através de três estudos: 1. Consumo alimentar de adolescentes: validação e calibração de um questionário de frequência alimentar em estudo com amostragem complexa; 2. Padrões alimentares de adolescentes: desafios para a utilização da análise de classes latentes e 3. Padrões alimentares de adolescentes escolares: determinantes proximais, intermediários e distais associados. **Estratégia metodológica:** estudo transversal, integrante do projeto de pesquisa Prose, um ensaio comunitário randomizado controlado, com adolescentes matriculados no primeiro ou segundo ano do ensino médio de vinte escolas públicas de dez municípios participantes da pesquisa. A população alvo do primeiro estudo compreendeu 85 adolescentes, e para o segundo e terceiro estudo participaram 2.182 adolescentes, integrantes do *baseline* do Projeto Prose. As análises consideraram o desenho do estudo, sendo aplicadas análises específicas, em especial, análises de concordância, análise de classes latentes (LCA) e regressão logística multinomial. **Resultados:** O primeiro artigo demonstrou a dependência dos dados devido o efeito do cluster das escolas e o QFA foi validado após correções por fatores de calibração. Essas correções foram necessárias porque o QFA superestimou a ingestão de energia, nutrientes e grupos de alimentos quando comparado ao registro alimentar, com maiores diferenças para carboidratos (221,2 g/dia), cálcio (323,9 mg/dia), frutas (386,93 g/dia), vegetais (183,67 g/dia), bebidas açucaradas (165,9 mL/dia) e café (193,03 mL/dia). O segundo estudo identificou elevada frequência de consumo dos grupos alimentares de alta densidade calórica; a LCA foi aplicada e o construto padrões alimentares deste estudo foi identificado através de um modelo probabilístico de quatro classes, com prevalência para cada classe de 46,7%, 23,6%, 13,6% e 16,1%, respectivamente, as quais representaram os padrões alimentares frugal, saudável, obesogênico e de risco. O terceiro estudo identificou alguns fatores de risco que aumentavam as chances de adoção de padrões alimentares não saudáveis: para as meninas o excesso de peso foi associado ao padrão alimentar frugal (OR 2,25; IC95% 1,3-3,87), e morar em área urbana foi associado com o padrão alimentar de risco (OR 1,83; IC95% 1,17-2,87). Para os rapazes: morar em área urbana foi associado com o padrão obesogênico (OR 2,8; IC95% 1,37-5,64) e padrão de risco (OR 2,35; IC95% 1,25-5,64); além da situação/percepção de saúde ruim ou regular que associou-se ao padrão alimentar frugal (OR 1,66; IC95% 1,1-2,52). Como fator protetor para adoção do padrão alimentar saudável, para as meninas: ser beneficiária de programa de transferência de renda (Bolsa Família), padrão alimentar obesogênico (OR 0,65; IC95% 0,43-0,98) e padrão de risco (OR 0,66; IC95% 0,44-0,98) e ainda, atraso escolar e padrão alimentar de risco (OR 0,39; IC95% 0,21-0,74). **Conclusões:** Padrões alimentares de adolescentes foram identificados através de análise robusta (LCA), o instrumento de avaliação de consumo foi validado e associações entre determinantes proximais, intermediários e distais foram testadas. As associações encontradas ratificam a importância de ações e políticas públicas que possam minimizar os possíveis danos de padrões alimentares não saudáveis na saúde do adolescente e futuro adulto. **Palavras chaves:** adolescente, padrões alimentares, análise de classes latentes, validação, determinantes sociais da saúde.

ABSTRACT

This thesis aims to study the eating patterns of a population of adolescents and was developed through three studies: 1. Adolescent food consumption: validation and calibration of a food frequency questionnaire in a study with complex sampling; 2. Adolescent eating patterns: challenges for the use of latent class analysis and 3. Scholl adolescents eating patterns: proximal, intermediate and distal determinants. **Methodological strategy:** This study was developed as part of baseline analysis of the Prose research project, a randomized controlled community trial with high school students from ten small municipalities in Bahia. The target population of the first study comprised 85 adolescents, and 2,182 adolescents composed sample of the second and third study. The analysis considered the effect design of the study, and specific analysis methods were applied, analysis of agreement, latent class analysis (LCA) and multinomial logistic regression. **Results:** The first article demonstrated the dependence of the data due to the cluster effect of schools and the FFQ was validated after corrections for calibration factors. This adjustments was necessary because the FFQ overestimated nutrient and some food groups intakes when compared to food records, highlighted higher differences for carbohydrates (221.2 g / day), calcium (323.9 mg / day), fruits (386.93 g / day), vegetables (183.67 g / day), sugary beverages (165.9 mL / day) and coffee (193.03 mL / day). The second study identified a high frequency of consumption of high-calorie food groups; The LCA was applied and the construct of eating pattern of this study was identified through a four-class probabilistic model, with prevalence from each class of 46.7%, 23.6%, 13.6% and 16.1%, respectively, which represented frugal, healthy, obesogenic and risky eating patterns. The third study identified some risk factors that increased the chances of adopting unhealthy eating patterns: for girls, the overweight ws associated with the frugal pattern (OR 2.25; 95% CI: 1.3-3.87); and living in urban area with risk dietary pattern (OR 1.83, CI 95% 1.17-2.87). For boys: living in an urban area was associated with the obesogenic pattern (OR 2.8, 95% CI 1.37-5.64) and risk pattern (OR 2.35; 95% CI 1.25-5.64); also the poor or regular health status /perception was associated with the eating pattern (OR 1.66, 95% CI 1.1-2.52). As a protective factors for the adoption of the healthy eating pattern, for girls were: beneficiary family of cash transfer program (“Bolsa Família”), obesogenic eating pattern (OR 0.65, 95% CI 0.43-0.98), and risk eating pattern (OR 0.66, 95% CI 0.44-0.98), and school delay and risk eating pattern (OR 0.39, 95% CI 0.21-0.74). **Conclusions:** The eating patterns of adolescents were identified through robust analysis, the consumption assessment instrument was validated, and associations between proximal, intermediate, distal determinants were tested. The associations found reaffirm the importance of actions and public policies that can minimize the possible damages of unhealthy eating patterns in adolescent health and future adulthood. **Key words:** adolescent, eating patterns, latent class analysis, validation, social determinants of health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1. Etapas do processo amostral do Projeto Prose. 2013/2014.	25
Fluxograma 2. Etapas do processamento de dados aplicados ao QFA e registros alimentares. Projeto Prose 2013/2014.	29
Quadro 1. Síntese das análises aplicadas na etapa de validação do QFA. Projeto prose 2013/2014.	33
Quadro 2. Tamanho do efeito e tamanho da amostra necessário (incluindo sujeitos sob intervenção e controle) para uma amostragem aleatória simples.	67
Gráfico 1. Distribuição do valor energético total (em kcal) dos grupos alimentares consumidos por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose 2013/2014.	87
Gráfico 2. Probabilidades de resposta ao item para 15 grupos alimentares através de 04 classes latentes, Modelo 2 (ponto de corte no percentil 75) e prevalência estimada das classes latentes baseada nas probabilidades posteriores. Projeto Prose 2013/2014.	90
APÊNDICE A - Características sócio demográficas dos municípios participantes. Projeto Prose, 2013 - 2014.	99
APÊNDICE B - Descrição do consumo (em gramas/mL/dia) de 17 grupos alimentares e seus correspondentes itens alimentares (145) por adolescentes escolares de dez municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014.	100
APÊNDICE C - Descrição nutricional dos grupos alimentares consumidos por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil, representado por medidas de tendência central e percentis. Projeto Prose 2013/2014.	104
Figura 1. Modelo teórico para investigação de determinantes sociais associados a padrões alimentares saudáveis de adolescentes escolares de dez municípios do estado da Bahia, estruturado por dimensões mais próximas até as mais distais ao indivíduo. Projeto Prose 2013/2014.	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coeficiente de correlação intraclasse (ICC) do modelo não condicional para mensuração do efeito do desenho do estudo sobre as variáveis-respostas (registro alimentar). Projeto Prose, 2013/2014. n=85	48
Tabela 2. Análise descritiva dos grupos alimentares, considerando o método teste e o referência aplicados a adolescentes escolares. Projeto Prose, 2013/2014. (n=85)	49
Tabela 3. Teste t pareado e Intervalo de confiança (IC95%) para as diferenças de consumo entre o QFA e os registros alimentares, considerado o efeito do desenho. Projeto PROSE, 2013/2014	51
Tabela 4. Limites de concordância (LDC) entre o QFA e os registros alimentares considerando a ingestão de nutrientes dos adolescentes participantes do estudo, obtidos conforme proposto por Bland & Altman (1986). Projeto Prose, 2013/2014. (n=85)	52
Tabela 5. Percentual de concordância, omissão e intrusão para comparação de consumidores e não consumidores do QFA e método referência. Projeto Prose, 2013/2014	53
Tabela 6. Coeficiente de correlação de concordância dos nutrientes e grupos de alimentos do QFA e do método referência considerando o efeito do desenho do estudo calculado com base no estudo de Lin et al. (2012). Projeto Prose, 2013/2014	54
Tabela 7. Parâmetros de calibração α e λ de energia, dos nutrientes ajustados pela energia e grupos de alimentos do QFA, erros padrão e intervalo de confiança associados. Projeto Prose, 2013/2014	55
Tabela 1. Principais características da amostra de adolescentes escolares de 10 municípios. Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014	85
Tabela 2. Descrição do consumo (em gramas/mL/dia) de 17 grupos alimentares e seus correspondentes itens alimentares (145) por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014	86
Tabela 3. Índices de ajuste para modelos de classes latentes de padrões alimentares de adolescentes. Projeto Prose, 2013/2014	88
Tabela 4. Probabilidades de resposta ao item para consumo elevado de 15 grupos alimentares para o modelo 1 com duas ou quatro classes latentes (ponto de corte na mediana), e modelo 2 com 04 classes latentes (ponto de corte no percentil 75). Projeto Prose, 2013/2014	89
Tabela 5. Características de quatro classes latentes de padrões alimentares de adolescentes escolares, identificadas por LCA, apresentadas como probabilidades de relatar o consumo mais elevado para 15 grupos alimentares. Projeto Prose, 2013/2014	91
Tabela 6. Percentis de distribuição do consumo em gramas/dia dos grupos alimentares em cada padrão alimentar identificado por LCA de padrões alimentares de adolescentes escolares. Projeto Prose, 2013/2014	92
Tabela 1. Distribuição da amostra de adolescentes em relação aos preditores distais, intermediários e proximais dos adolescentes de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014 ...	130
Tabela 2. Associação bivariada dos padrões alimentares (referência: padrão alimentar saudável) e os preditores proximais, intermediários e distais entre adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014	133
Tabela 3. Análise multivariada dos determinantes da dimensão sociodemográfica e comportamental sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável) de adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014	136
Tabela 4. Análise multivariada dos determinantes da dimensão sociodemográfica e comportamental adicionada da dimensão psicossocial e de situação de saúde sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014	137
Tabela 5. Análise multivariada dos determinantes da dimensão proximal adicionada de fatores da dimensão familiar e de vizinhança sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014	138
Tabela 6. Modelo múltiplo dos determinantes das três dimensões (proximal, intermediária e distal) sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014	139

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
Apresentação	11
Padrões alimentares na adolescência: estado da arte e lacunas	13
(1º artigo) Consumo alimentar de adolescentes: validação e calibração de um questionário de frequência alimentar em estudo com amostragem complexa.	18
RESUMO	19
ABSTRACT	20
Introdução	21
Estratégia metodológica	24
Resultados	38
Discussão	42
Conclusões	47
Referências	56
(2º artigo) Padrões alimentares de adolescentes: desafios para a utilização da análise de classes latentes	60
RESUMO	61
ABSTRACT	62
Introdução	63
Estratégia metodológica	66
Resultados	74
Discussão	79
Conclusões	84
Referências	93
(3º artigo): Padrões alimentares de adolescentes escolares determinantes proximais, intermediários e distais associados	106
RESUMO	107
ABSTRACT	108
Introdução	109
Estratégia metodológica	111
Resultados	121
Discussão	126
Conclusões	129
Referências	141
Considerações finais	148
Referências Gerais	150
ANEXOS	157

Apresentação

Esta tese de doutorado foi desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Intitulada *Estudos sobre padrões alimentares na adolescência: contribuições teórico-metodológicas*, e integra o projeto de pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de uma intervenção intersetorial no âmbito da Estratégia da Saúde da Família sobre padrões alimentares e de atividade física de adolescentes” nominado Prose (Promovendo saúde na escola).

Como pano de fundo para esta tese tem-se o fato de que os adolescentes compõem um dos grupos prioritários para o desenvolvimento de ações de promoção da saúde. Isso se deve a questões como: os comportamentos de saúde dos adolescentes têm impacto sobre o curso da vida, dentre os quais destacamos os padrões alimentares adotados na adolescência; além disso, há efeitos imediatos, de médio e longo prazo desses comportamentos sobre aspectos de saúde; as preocupantes taxas de morbidade e mortalidade nessa população; e visto que a adolescência é uma fase única do curso de vida onde mudanças biológicas e psicossociais os difere da infância e os aproxima da vida adulta, torna-se um momento importante para estabelecer as bases de uma boa saúde na idade adulta.

Assim, os padrões alimentares de uma população de adolescentes escolares do ensino médio, participantes do Prose, foram investigados e desenvolvidos três estudos, que estruturaram a tese apresentada, sob a forma de artigos. Inicialmente é apresentado o estado da arte sobre padrões alimentares na adolescência, contextualizando as lacunas do conhecimento sobre o tema, em seguida são apresentados os estudos realizados para responder ao objetivo geral desta tese: “Estudar os determinantes proximais, intermediários e distais dos padrões alimentares de uma população de adolescentes estudantes de escolas públicas de municípios baianos”.

O primeiro estudo “Consumo alimentar de adolescentes: validação e calibração de um questionário de frequência alimentar em estudo com amostragem complexa” objetivou avaliar a validade de um QFA aplicado, no projeto Prose, a adolescentes escolares de municípios do interior baiano, e estimar os fatores de calibração usados para a correção das medidas de consumo de nutrientes e grupos de alimentos, considerando o efeito do desenho

do estudo com amostragem em conglomerados, etapa decisiva para a realização dos demais estudos.

Descrever o padrão de consumo alimentar e; derivar os padrões alimentares, através da análise de classes latentes (LCA), de adolescentes estudantes de escolas públicas de municípios baianos foi o objetivo do segundo estudo intitulado “Padrões alimentares de adolescentes: desafios para a utilização da análise de classes latentes” que investigou o consumo habitual dos escolares, e utilizou a análise de classes latentes para obter o construto Padrões Alimentares, subjacente à população do estudo.

O terceiro e último estudo teve como objetivo investigar os determinantes sociais (distais, intermediários e proximais) de padrões alimentares obtidos através de LCA, e foi intitulado “Padrões alimentares de adolescentes escolares: determinantes proximais, intermediários e distais associados” o qual avaliou a influência dos determinantes proximais, intermediários e distais na adesão a quatro padrões alimentares identificados entre os adolescentes.

Ao final da tese é apresentado o tópico Considerações Finais que apresenta as contribuições oriundas desta tese de doutoramento em Saúde Pública.

Padrões alimentares na adolescência: estado da arte e lacunas

Os adolescentes representam aproximadamente 20% da população mundial, e mais de 80% vivem nos países em desenvolvimento. A adolescência, que é uma fase fundamental para o desenvolvimento humano, caracteriza-se por mudanças biológicas e psicossociais que afetam os comportamentos, escolhas e demais aspectos da vida (WHO, 2014). Além disso, os adolescentes apresentam elevada demanda nutricional e de crescimento (KAC; SICHIERI & GIGANTE, 2007), e estão em uma fase da vida, crítica para o desenvolvimento da obesidade e suas complicações (DIETZ, 1994; MCGILL et al., 2000).

Esse panorama distingue a adolescência como um importante período para o estabelecimento de bases para uma boa saúde na vida adulta, incluindo uma alimentação adequada e saudável, cujas recomendações envolvem o consumo diário de frutas, hortaliças e cereais integrais e, baixo consumo de alimentos com elevado teor de açúcares livres, gorduras saturadas e sódio (WHO, 2004; BRASIL, 2014).

Entretanto, os adolescentes adotam comportamento contrário às recomendações, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Estudos com adolescentes residentes em países desenvolvidos evidenciaram: a) discrepâncias entre as recomendações nutricionais e padrões alimentares adotados, principalmente devido ao baixo consumo de frutas e vegetais; b) padrões alimentares caracterizados por um maior consumo energético, oriundo de gordura saturada, açúcares livres e, menor consumo de alimentos com elevado teor de proteínas, fibras e micronutrientes; c) consumo elevado de alimentos tipo *fast food*. Ainda se observou que a proporção de inadequação do consumo de frutas e hortaliças mudava de país a país, variando de acordo com o sexo, área urbana ou o tamanho da cidade. E mesmo em países onde a dieta mediterrânea predominava, foi encontrado um menor consumo de alimentos vegetais em relação ao preconizado (ARANCETA et al., 2003; PEREIRA et al., 2005; VERECKEN; DE HENAUW & MAES, 2005; RIEDIGER, SHOOSHTARI & MOGHADASIAN, 2007; McNAUGHTON et al., 2008; AMBROSINI et al., 2009; SEBASTIAN, ENNS & GOLDMAN, 2009; LORSON, MELGAR-QUINONEZ & TAYLOR, 2009; LARSON et al., 2012; LAZZERI et al., 2013. NORTHSTONE et al., 2014; McCOURT et al., 2014).

De forma similar, estudos com adolescentes residentes em países em desenvolvimento evidenciaram discrepâncias entre as recomendações diárias de consumo dos alimentos protetores, como as frutas e hortaliças e os padrões alimentares adotados, identificando-se elevada prevalência de consumo de alimentos de alta densidade energética como doces, bebidas açucaradas, refrigerantes e, alimentos/preparações com alto teor de gordura (MONGE-ROJAS, 2001; TORAL et al., 2006; BARQUERA et al., 2008; LEVY et al., 2010; LEAL et al., 2010; IBGE, 2011, RIETH et al., 2012; CARMO et al., 2006; NEUTZLING et al., 2007; SANTOS et al., 2014; PIÑEROS; PARDO & POVEDA, 2011).

Esse cenário é característico da transição nutricional e epidemiológica, impulsionado por mudanças demográficas e no modo de vida das sociedades como a globalização, industrialização (de bens, serviços e alimentos), disponibilidade de alimentos com elevado teor de açúcares simples, maciça propaganda de alimentos, disparidades socioeconômicas, reestruturação de ocupações e empregos (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003; DIEZ GARCIA, 2003), resultando em sérios prejuízos à saúde dos adolescentes.

A influência da alimentação do adolescente na sua condição de saúde pode ser vista através do indicador DALYs (*Disability-adjusted life years*), que mede os anos de vida saudáveis perdidos durante a adolescência, devido à carga de morbidade e mortalidade prematura. Dentre os vinte principais fatores de risco que impactam na estimativa geral do DALYs, três estão relacionados à alimentação: dieta com menor quantidade de frutas, índice de massa corporal elevado e deficiência de ferro (WHO, 2014).

Ou seja, os comportamentos relacionados à alimentação, associados a fatores de risco como uso de tabaco, álcool, sedentarismo comprometem a saúde tanto do ponto de vista biológico quanto psicossocial (JESSOR, 1991), criando condições adversas à saúde e ao desenvolvimento físico e mental dos jovens, que podem ser sentidas na vida adulta (WHO, 2014). Investigações sobre os múltiplos fatores determinantes da saúde, como a alimentação e a atividade física, têm surgido como respostas às recomendações nacionais e internacionais (WHO, 2004; WHO, 2014; BRASIL, 2014).

O uso de padrões alimentares é uma importante estratégia para estudar o consumo alimentar dos adolescentes porque tem como propósito superar os limites do estudo isolado de nutrientes, alimentos, grupos de alimentos, ou simples refeições. Os alimentos, bebidas e seus nutrientes são consumidos de forma combinada, e os padrões alimentares assemelham-se a essa realidade, propiciando uma visão geral da alimentação/dieta. Adicionalmente, o estudo de padrões alimentares facilita a investigação das relações dieta e condições de saúde-doença, que não são reveladas quando os nutrientes ou itens alimentares são considerados

isoladamente; além do que são múltiplos componentes dietéticos operacionalizados em uma simples exposição; são sinérgicos e representam um elenco de opções alimentares que, potencialmente, correspondem ao consumo usual das populações estudadas (HU, 2002; KANT, 2004; OELLINGRATH, SVENDSEN, & BRANTSÆTER, 2011; FITZGERALD et al., 2013; USDA, 2014; OELLINGRATH, SVENDSEN, & HESTETUN, 2014; SANTOS et al., 2014).

Os padrões alimentares, construto formulado tendo como base o consumo alimentar usual dos indivíduos e grupos populacionais, não podem ser diretamente observados, sendo estimados através de métodos de mensuração do consumo alimentar de longo prazo (com uso do questionário de frequência alimentar, por exemplo), que são usados como substitutos do consumo habitual (THOMPSON & SUBAR, 2013). A diversidade metodológica empregada para identificar o construto em populações de adolescentes pode ser percebida na leitura de duas revisões sistemáticas (NEWBY & TUCKER, 2004; SILVA, LYRA & LIMA, 2016), e basicamente são determinados usando análises *a priori* ou *a posteriori*.

Ambas as análises possuem limitações, por gerar padrões sem uma hipótese prévia, envolver decisões arbitrárias ou não considerar a estrutura de correlação dos alimentos e nutrientes consumidos (HU, 2002; HOFFMANN et al., 2004). O uso da análise de classes latentes (LCA), que é um método *a posteriori*, tem sido apontado como uma alternativa eficaz a essas limitações, pois permite discriminar padrões de comportamentos observados e subjacentes, a partir de um conjunto de dados empíricos, com uma abordagem analítica centrada no indivíduo (HUH et al., 2011).

Embora a LCA ainda seja pouco empregada no estudo de padrões alimentares (SOTRES-ALVARES, HERING & SIEGA-RIZ, 2010), seu uso parece ser promissor porque pode descrever os padrões de consumo de toda uma população ou de subgrupos de interesse (PATTERSON, DAYTON & GRAUBARD, 2002) e, diferentemente da análise fatorial, técnica mais utilizada para derivar padrões alimentares (NEWBY & TUCKER, 2004; SILVA, LYRA e LIMA, 2016), utiliza variáveis categóricas, uma alternativa para dados alimentares que são constantemente assimétricos. Além disso, os adolescentes podem ser classificados em duas ou mais classes latentes baseado nos dados categóricos refletindo o alto ou baixo consumo, a depender do modelo analisado.

Vários estudos com adolescentes têm investigado seus padrões alimentares (BRADLEE et al., 2013; SILVA et al., 2012), ainda assim, a produção científica é menor quando comparado a estudos com adultos (VAN DAM et al., 2003; SICHIERI, CASTRO & MOURA, 2003; NEWBY et al., 2004, LOPEZ-GARCIA et al., 2004), mesmo havendo

consenso sobre a importância deste ciclo da vida para a promoção da saúde do adulto (USDA, 2014; KVAAVIK, TELL, KLEPP, 2003; HERMAN et al., 2009; SILVA et al., 2012; CUTLER et al., 2009; PINHO et al., 2014).

Os padrões alimentares encontrados têm sido classificados, principalmente, em saudável ou não saudável (NEUMANN et al., 2007; AMBROSINI et al., 2009; SALVATTI et al., 2011; SILVA et al., 2012; NORTHSTONE et al., 2014; PREVIDELLI, 2013; SANTOS et al., 2014; MCCOURT et al., 2014). E os padrões alimentares chamados não saudáveis tem sido classificados como obesogênicos (SILVA et al., 2012; SANTOS et al., 2014); *junk food* (PINHO et al., 2014; SALVATTI et al., 2011); *fast food* (DISHCHEKENIAN et al., 2011); ocidental (AMBROSINI et al., 2009; RODRIGUES et al., 2012) e, *aterogênico* (NEUMANN et al., 2007).

Padrões alimentares não saudáveis são encontrados em âmbito mundial, e com maior frequência. Associados à prevalência de obesidade, síndrome metabólica e ou sedentarismo aceleram, em escala progressiva, os agravos à saúde. Exemplos dos achados no Brasil e em diversos países ratificam esse cenário (CARMO et al., 2006; NEUTZLING et al., 2007; SANTOS et al., 2014; TORAL et al., 2006; RIEDIGER, SHOOSHTARI & MOGHADASIAN, 2007; LORSON, MELGAR-QUINONEZ & TAYLOR, 2009; LEVY et al., 2010; LEAL et al., 2012; AKMAN et al., 2010; IBGE, 2011; RIETH et al., 2012). E os padrões alimentares saudáveis e similares encontrados entre os adolescentes são marcados pelo consumo de cereais integrais, frutas frescas, hortaliças e peixes. Entretanto, o consumo desses e de outros alimentos, reconhecidamente protetores à saúde, é expressivamente menor na adolescência (TORAL et al., 2006; NEUTZLING et al., 2007; AMBROSINI et al., 2009; MCCOURT et al., 2014).

Embora tenha sido encontrada associação entre os padrões alimentares saudáveis com a diminuição de fatores de risco (MOORE et al., 2015; BRADLEE et al., 2013), fatores como a idade, sexo, estado nutricional e as condições socioeconômicas desfavoráveis parecem condicionar um baixo consumo de alimentos protetores à saúde entre os adolescentes (RASMUSSEN et al., 2006; LARSON et al., 2012; MASCARENHAS et al., 2014; PINHO et al., 2014), ainda que não tenha sido encontrada homogeneidade dos resultados, entre os estudos.

Os determinantes sociais do processo saúde-doença permitem compreender a relação dialética entre os determinantes mais distais, e os que atuam na dimensão mais proximal ao indivíduo (BARATA, 1997). Sua utilização pode ajudar a explicar as relações entre esses condicionantes dos padrões alimentares formados na adolescência, entretanto, a relação de

determinação não é uma simples relação direta de causa-efeito (BUSS & PELLEGRINI FILHO, 2007).

Exemplo dos diferentes efeitos dos determinantes podem ser encontrados em diversos estudos, os quais modificam as trajetórias dos adolescentes em relação à saúde e bem estar (VINER et al., 2012): fatores contextuais podem determinar os padrões alimentares de adolescentes de forma direta ou mediada (OTTERSEN et al., 2014); os próprios padrões alimentares podem atuar como um determinante social da saúde, por exemplo, influenciando a prevalência da obesidade (NICKLAS et al., 2001); padrões alimentares são afetados por fatores proximais psicossociais (rede de amigos, transtornos alimentares (MATHESON et al., 2012); de estilo de vida do adolescente (sedentarismo) (WHO, 2005); ou intermediários como vizinhança e status socioeconômico (DUBOWITZ et al., 2008; JACK et al., 2013).

Compreender esse complexo mecanismo que é objeto da determinação social da saúde torna-se importante, uma vez que podem ser resultados de desigualdades em saúde que persistem, especialmente, nos países em desenvolvimento (KAPLAN, 2002; BRAVEMAN, EGERTER & WILLIAMS, 2010; OTTERSEN et al., 2014).

A compreensão dos fatores que determinam tais questões, e em especial os padrões alimentares, pode oferecer oportunidades e vislumbres para melhorar a saúde e reduzir disparidades na saúde entre os adolescentes de países como o Brasil.

(1º artigo) Consumo alimentar de adolescentes: validação e calibração de um questionário de frequência alimentar em estudo com amostragem complexa.

RESUMO

Introdução: O construto padrão alimentar não é observado diretamente e sua utilização é dependente da validade dos métodos de mensuração do consumo alimentar de longo prazo, usados como substitutos do consumo habitual. O QFA apresenta muitas vantagens e é o mais utilizado, porém tende a superestimar as estimativas de consumo, devendo ser validado. Considera-se que em estudos com desenhos de amostragem complexa não devem ignorar a dependência dos dados, mesmo em estudos de validação. **Objetivos:** avaliar a validade de um QFA e estimar os fatores de calibração usados para a correção das medidas de consumo de nutrientes e grupos de alimentos, considerando o efeito do desenho do estudo de amostragem complexa. **Estratégia metodológica:** estudo de validação, integrante do projeto de pesquisa Prose, um ensaio comunitário randomizado controlado. A população final do estudo compreendeu 85 adolescentes escolares entre 12 a 18 anos matriculados no ensino médio de dez escolas participantes do Prose. Foram analisados nutrientes e grupos alimentares obtidos no QFA e registros alimentares de três dias (instrumento referência) e calculados o coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) do modelo nulo para avaliar o efeito do desenho do estudo do Projeto Prose. Quatro critérios foram utilizados para comparar os dois instrumentos: análises de comparação de médias (teste *t* pareado para as diferenças das médias), e a avaliação de concordância através de três análises: os limites de concordância (LDC) para energia e nutrientes, coeficiente de correlação de concordância (CCC), e percentual de consumidores e não consumidores. E ainda, foram calculados os fatores de calibração. **Resultados:** considerando os ICC obtidos e o tamanho amostral deste estudo, a variância dos estimadores ficou entre 1,4 a 2,1 vezes mais inflacionada no estudo com cluster do que em um estudo com amostra aleatória simples. O QFA superestimou a ingestão de energia e nutrientes em relação ao registro alimentar, com maiores diferenças para carboidratos (221,2 g/dia) e cálcio (323,9 mg/dia). As diferenças médias foram maiores entre os grupos alimentares: frutas (386,93 g/dia), vegetais (183,67 g/dia), bebidas açucaradas (165,9 mL/dia) e café (193,03 mL/dia), e menores para óleos e gorduras (0,78 mL/dia), embutidos (2,44 gramas/dia), *fast food* e patisserie (19,6 g/dia), peixes e mariscos (21,04 g/dia), preparações gordurosas (24,39 g/dia) e cereais não integrais (31,5 g/dia). Para energia e nutrientes o *p*-valor do teste *t* pareado foi significativo (<0,05), mas não para seis grupos alimentares (*p*-valor>0,05): bebidas açucaradas, cereais não integrais, leguminosas, leite e derivados, *fast food* e o grupo que representa o hábito alimentar brasileiro, arroz e feijão, significando não haver diferenças estatisticamente significativas entre os dois instrumentos para esses grupos alimentares. O LDC mostrou que a concordância dependeu da magnitude do consumo para seis dos oito nutrientes avaliados. O CCC de fibras, zinco e ácidos graxos saturados, ajustados pela energia variaram de 0,16 a 0,22. Para os grupos alimentares, o CCC variou de 0,07 para vegetais, (95%IC: -0,016-0,151) a 0,36 para cereais não integrais (95%IC: 0,157-0,556). Os fatores de atenuação encontrados corroboraram as diferenças entre os dois instrumentos, com valores pontuais menores de 0,40. **Discussão:** encontrou-se efeito do desenho neste estudo de validação. As diferenças encontradas entre os dois instrumentos podem ser atribuídas às características da população de adolescentes, visto a recorrência em outros estudos. **Conclusão:** Apesar das diferenças encontradas, o QFA apresentou validade relativa, principalmente quando se considera os grupos alimentares. Para o uso dos nutrientes como preditor em associações com indicadores de saúde, devem ser utilizados os fatores de calibração para aproximar as estimativas do QFA ao instrumento referência. **Palavras chaves:** adolescentes, validação, questionário de frequência alimentar (QFA), calibração.

ABSTRACT

Introduction: The eating pattern construct is not directly observed and its use depends on the validity of long-term food consumption measurement methods, used as substitutes for habitual consumption. The food frequency questionnaire (FFQ) is the most used, and it has many advantages, but the overestimation of consumption estimates is one of its limitations and should be validated. It is considered that studies with complex sampling designs should not ignore the dependence of the data, even in validation studies. **Objectives:** To evaluate the validity of an FFQ and to estimate the calibration factors used for the correction of nutrient consumption and food groups, considering the effect of the design of the complex sampling study. **Methodological strategy:** validation study, part of the Prose research project, a randomized controlled community trial. The final population of the study comprised 85 school-aged adolescents between 12 and 18 enrolled in the high school of ten schools participating in the Prose. Nutrients and food groups obtained from the FFQ and food records of three days (reference instrument) were analyzed and the Intraclass Correlation coefficient (ICC) of the null model was calculated to evaluate the effect of the study design of the Prose Project. Four criteria were used to compare the two instruments: comparative analysis of means (paired t-test for mean differences), and concordance evaluation through three analyzes: the limits of agreement (LDC) for energy and nutrients concordance correlation coefficient (CCC), and percentage of consumers and non-consumers. Also, the calibration factors were calculated. **Results:** considering the ICC obtained and the sample size of this study, the variance of the estimators was between 1.4 and 2.1 times more inflated in the cluster study than in a simple random sample. The FFQ overestimated energy and nutrient intakes when compared to the food records, with higher differences for carbohydrates (221.2 g / day) and calcium (323.9 mg / day). Mean differences were higher among the food groups: fruits (386.93 g / day), vegetables (183.67 g / day), sugary beverages (165.9 mL / day) and coffee (193.03 mL / day), and smaller to oils (0,78 mL/ day), sausages (2,44 gramas/ day), fast food (19,6 g/ day), , fish and shellfish (21,04 g/ day), fat preparations (24.39 g / day) and non-whole grains (31.5 g / day). For energy and nutrients the p-value of the paired t-test was significant (<0.05), but not for six food groups (p-value> 0.05): sugary drinks, non-whole grains, legumes, fast food and the group that represents the Brazilian food habit, rice and beans, meaning there are no statistically significant differences between the two instruments for these food groups. The LDC showed that agreement depended on the magnitude of consumption for six of the eight nutrients evaluated. The CCC of energy-adjusted fiber, zinc and saturated fatty acids ranged from 0.16 to 0.22. For the food groups, CCC ranged from 0.07 for vegetables, (95% CI: -0.016-0.151) to 0.36 for non-whole grains (95% CI: 0.157-0.556). The attenuation factors found corroborated the differences between the two instruments, with point values lower than 0.40. **Discussion:** the design effect was found in this validation study. The differences found between the two instruments can be attributed to the characteristics of the adolescent population, since the recurrence in other studies. **Conclusion:** Despite the differences found, the FFQ presented relative validity, especially when considering the food groups. For the use of nutrients as a predictor in associations with health indicators, the calibration factors should be used to approximate the FFQ estimates to the reference instrument. **Key words:** adolescentes, validation, food frequency questionnaire, calibration.

O estudo dos padrões alimentares de grupos populacionais compõe relevante área de investigação da epidemiologia nutricional, dado que é bem descrito na literatura internacional a associação entre estes padrões e a prevalência de diversos agravos à saúde pública, especialmente, as doenças crônicas, que são responsáveis por altos índices de morbimortalidade em todo o mundo (USDA, 2014). Deste modo, estes estudos são fundamentais para orientar e subsidiar a formulação de ações, programas e políticas de saúde voltadas para a prevenção destes agravos e a promoção da saúde da população. Entretanto, os padrões alimentares, um construto formulado tendo como base o consumo usual dos indivíduos e grupos populacionais, não podem ser diretamente observados, sendo estimados através de métodos de mensuração do consumo alimentar de longo prazo, como substituto do consumo habitual, que necessitam de validação para sua adequada utilização (THOMPSON & SUBAR, 2013).

Em estudos populacionais de larga escala, incluindo as investigações entre padrão alimentar e condições de saúde-doença da população, são utilizados instrumentos como o questionário de frequência alimentar (QFA), que representam esse consumo habitual de longo prazo, e se destacam por serem de fácil, ágil e econômica aplicação (KIPNIS et al., 1999; CADE et al., 2002; SLATER et al., 2003, NEWBY & TUCKER, 2004; RASMUSSEN et al., 2006). Porém, as estimativas de consumo mensuradas através do QFA se mostram superestimadas, quando comparadas com os instrumentos de referência, o que é apontado em diversos estudos como uma de suas principais limitações (GIGANTE et al., 2010; MATOS et al., 2012; KOMATSU et al., 2013). Assim, procedimentos metodológicos rigorosos, que levem em conta as características do desenho de estudo, devem ser aplicados para conhecer e possibilitar corrigir possíveis erros introduzidos pela sua utilização.

Erros de medida inerentes ao instrumento utilizado (QFA), aos próprios indivíduos investigados ou a efeitos externos podem ser responsáveis por essas diferenças e alterar as estimativas de consumo obtidas e, conseqüentemente, suas conclusões, sendo necessário avaliar a estrutura dos erros de dados de consumo alimentar com abordagens estatísticas adequadas (BEATON, BUREMA & RITENBAUGH, 1997). A mensuração do erro

envolvido na estimação do consumo alimentar é realizada através de estudos de reprodutibilidade, validação e calibração (PEREIRA & SICHIERI, 2007).

Estudos de validação avaliam o grau com que o QFA mensura os itens alimentares (alimentos ou nutrientes) de acordo com a população do estudo (CADE et al., 2004). Freedman et al. (2011) avaliaram erros de medida do instrumento de avaliação do consumo nas estimativas do risco relativo em estudos de coorte, ressaltando que os mesmos podem alterar as estimativas de associação com os desfechos em saúde, devendo ser avaliados para evitar conclusões tendenciosas sobre as associações estudadas. Uma das alternativas utilizadas para minimizar as limitações do QFA é a validação comparando-o com outro método de referência que assuma uma estimativa mais próxima do consumo atual, ainda que não seja o padrão ouro para comparação que, na maioria das vezes, é de difícil utilização em estudos populacionais (BEATON, BUREMA & RITENBAUGH, 1997).

Análises com biomarcadores da ingestão de nutrientes, como água duplamente marcada ou outras relacionadas ao gasto energético, se mostram mais precisos e adequados para estudos de validação dos métodos de avaliação do consumo alimentar (KIPNIS et al., 2003), porém, são de alto custo (THOMPSON & SUBAR, 2013 p.23), e pouco amigáveis para uso em estudos populacionais ou com grandes amostras. Na ausência dessas técnicas, são utilizados instrumentos referência que supostamente se aproximam mais do consumo atual, como o Recordatório 24 horas ou o Registro Alimentar, mesmo com evidências de que não são livres dos erros correlacionados com os do QFA (KIPNIS et al., 2003). Uma das vantagens do registro alimentar é a não dependência da memória do participante do estudo (WILLETT, 2013), podendo ser aplicado a populações como a deste estudo, adolescentes escolares do ensino médio.

Os estudos de calibração são desenvolvidos para corrigir os erros de medida provenientes do QFA e da população em estudo aproximando às estimativas obtidas pelos instrumentos de referência (SLATER, MARCHIONI & VOCI, 2007). Essa etapa permitirá que o QFA seja calibrado comparando-o com o método de referência.

Apesar do conhecimento existente sobre a importância da validação de instrumentos de avaliação de consumo e do papel da alimentação como preditor de agravos à saúde, estudos de validação e calibração de QFA no Brasil, para uso em adolescentes, foram pouco desenvolvidos quando comparados com a população adulta (SLATER et al, 2003; VOCI et al., 2011; MATOS et al., 2016; MASCARENHAS et al., 2016; BRITO et al., 2017) e menos ainda nos estados do nordeste brasileiro. No Estado da Bahia foram encontrados somente dois

estudos (MATOS et al, 2012; MASCARENHAS et al, 2016) que validaram um QFA específico para esse público, ambos aplicados a adolescentes de Salvador, capital do estado.

Além disso, embora alguns padrões alimentares sejam derivados de estudos com desenhos de amostragem complexa, os estudos de validação e calibração encontrados na literatura não utilizaram metodologias que permitem a correção da dependência dos dados, sendo recente a incorporação de ferramentas de análise para amostragem por conglomerados nos softwares estatísticos, que permitem obter estimativas válidas e corrigidas pelo efeito de desenho amostral. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo avaliar a validade de um QFA aplicado a adolescentes escolares de municípios do interior baiano, e estimar os fatores de calibração usados para a correção das medidas de consumo de nutrientes e grupos de alimentos, considerando o efeito do desenho do estudo com amostragem em conglomerados.

Trata-se de um estudo de validação ancorado em um ensaio comunitário randomizado controlado integrante do projeto de pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de uma intervenção intersetorial no âmbito da Estratégia da Saúde da Família (ESF) sobre padrões alimentares e de atividade física de adolescentes”, nominado PROSE (Promovendo Saúde na Escola). Utilizou-se dados da linha de base do Projeto Prose que implementou uma intervenção em escolas públicas do ensino médio dos municípios selecionados.

a. Protocolo PROSE (amostragem)

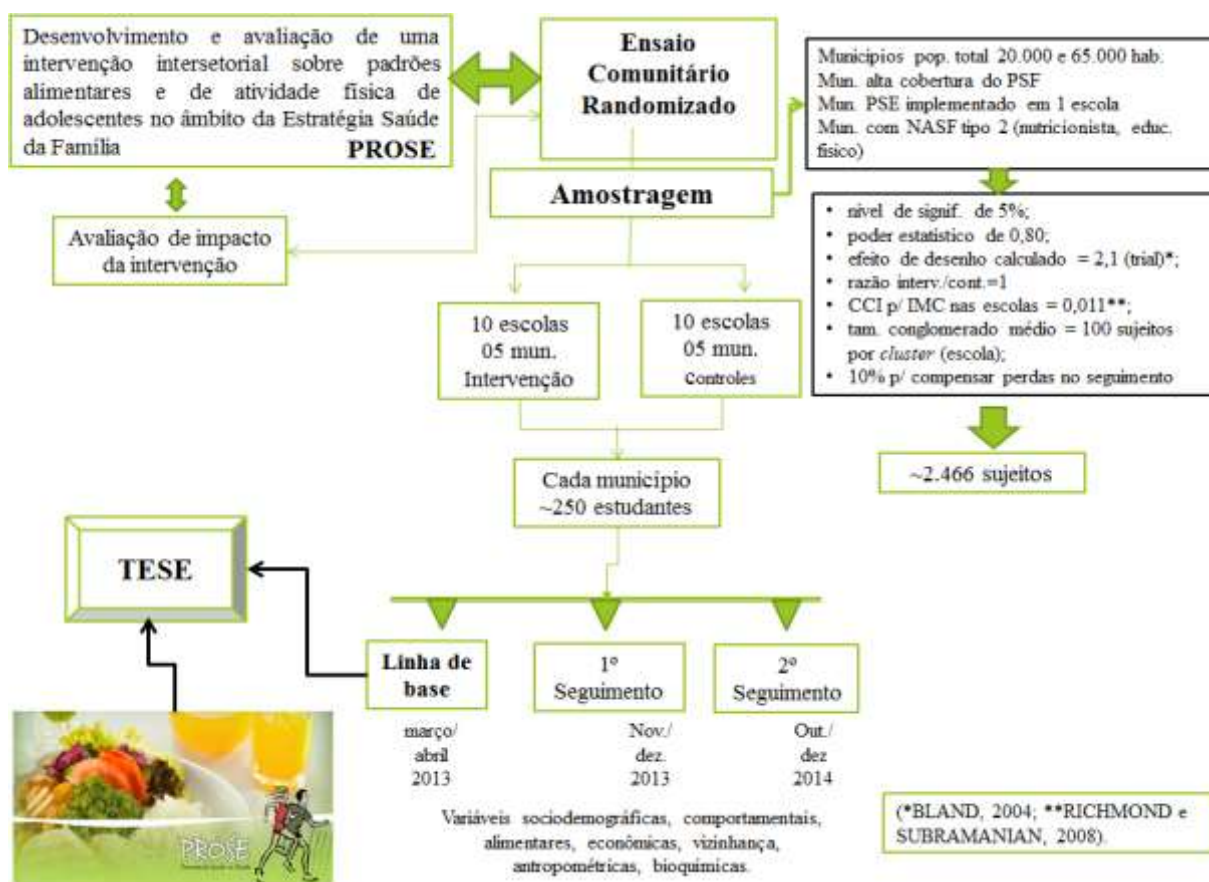
O processo amostral do Projeto Prose seguiu a estruturação apresentada no fluxograma 1. A unidade de análise ficou constituída por estudantes do primeiro e segundo ano do ensino médio, de vinte escolas dos dez municípios que atenderam aos critérios de seleção. Os detalhamentos do processo amostral do Projeto Prose estão apresentados no segundo artigo desta tese.

b. Tamanho amostral e população do estudo de validação e calibração

A população do estudo para o estudo de validação e calibração do QFA foram adolescentes escolares entre 12 a 18 anos matriculados no primeiro ou segundo ano do ensino médio, de ambos os sexos, participantes do Projeto PROSE. Por se tratarem de municípios do interior baiano, a logística de campo durante a fase de implementação do projeto Prose limitou o número de escolas participantes deste estudo, sendo escolhida de forma aleatória aquela que primeiro recebeu a equipe de campo para coleta dos dados dos inquéritos, em cada município, na linha de base do Projeto, ou seja, uma escola de cada município.

Após a aplicação dos inquéritos, os adolescentes foram convidados a preencher os registros alimentares e recebiam orientações sobre o preenchimento. Após realizar os inquéritos na segunda escola do município, retornava-se à primeira, em data agendada para recebimento dos registros alimentares.

Dentre os estudantes que aceitaram participar deste estudo, 113 adolescentes devolveram os registros alimentares, porém, quatro não preencheram os três dias de registro alimentar e um não respondeu ao QFA, totalizando 108 indivíduos oriundos de dez escolas, uma de cada município. Entretanto, adolescentes que relataram consumo energético abaixo de 500 kcal ou acima de 7000 kcal foram excluídos das análises devido à implausibilidade de consumo, restando 85 participantes neste estudo, número amostral compatível com recomendações de estudos similares (SLATER et al., 2003; VOICI, ENES & SLATER, 2008; VOICI et al., 2011).



Fluxograma 1. Etapas do processo amostral do Projeto Prose. 2013/2014.

c. Procedimentos e instrumentos de coleta de dados*

A coleta dos dados ocorreu entre março a abril de 2013, quando foi aplicado o QFA e obtido três registros alimentares para cada adolescente. Para minimizar os erros sistemáticos e aleatórios de medida a que estão susceptíveis os inquéritos alimentares, mecanismos de

* Todos os instrumentos utilizados no inquérito do Projeto Prose constam nos Anexos da tese.

controle foram implementados e realizados pelos supervisores de campo (um para cada grupo de seis entrevistadores) na fase de coleta de dados.

Método Teste – QFA quantitativo

O QFA ficou composto por 146 itens alimentares, estipulando-se os seis meses precedentes à sua aplicação como unidade de tempo para estimar a frequência de consumo de alimentos, de modo a minimizar possíveis vieses de informação devido a dificuldades dos adolescentes em lembrar seu consumo alimentar (ANEXO 1).

O QFA foi estruturado com cinco questões para cada um dos alimentos investigados. Inicialmente, era perguntado se o adolescente havia consumido o alimento nos últimos 6 meses (1ª) *“Nos últimos 06 meses você consumiu “nome do alimento”?*) Caso a resposta fosse positiva, dava-se prosseguimento com as demais questões: 2ª) *Qual a frequência com que consome?* 3ª) *Quando você come esse alimento, quantas vezes você consome ao dia?* 4ª) *Considerando as medidas caseiras apresentadas, qual a quantidade que você come?* e 5ª) *Qual o tamanho desta porção?* Para 68 itens alimentares a quinta pergunta não foi aplicada, por se tratar de medida de unidade, a exemplo de biscoito. A aplicação do QFA foi realizada por profissionais ou graduandos de nível superior da área da saúde, capacitados para atuar como entrevistadores do Projeto Prose, sob supervisão de equipe de campo, com auxílio de tablets. Os dados coletados eram sincronizados diariamente com um banco dados centralizado utilizando o programa RedCAP.

Método referência – registro alimentar

O registro alimentar é utilizado como método referência em estudos de validação (MASCARENHAS et al., 2016), e neste estudo, três registros alimentares foram administrados para avaliar a validade do QFA. Os adolescentes foram orientados para o preenchimento dos registros alimentares em relação às porções, horários e dias, que deveriam ser preferencialmente dois dias da semana alternados (terça e quinta-feira) e um dia do final de semana (sábado) (ANEXO 2). Junto com o registro foi entregue um álbum, contendo desenhos de utensílios e volume, para facilitar a identificação das medidas caseiras e minimizar o viés de memória. E de forma a evitar que a coleta de dados por um método influenciasse as respostas do outro, os registros somente foram entregues aos adolescentes após a aplicação do método teste – QFA (CADE et al., 2002).

Covariáveis: sexo, idade e estado antropométrico

Questionários socioeconômicos e demográficos foram aplicados (ANEXO 3), mas para este estudo, somente as variáveis sexo, idade e estado antropométrico foram utilizadas para caracterizar a população deste estudo. As medidas antropométricas, peso e altura foram coletadas em duplicata, aferidas por profissionais de nível superior – nutricionistas, enfermeiros ou graduandos em Saúde Coletiva em ambiente reservado em cada escola e de forma padronizada, com os adolescentes vestindo roupas leves e, descalços (LOHMAN, ROCHE & MARTORELL, 1992).

O estado antropométrico foi calculado através do IMC ($= \text{peso(kg)}/\text{estatura(m)}^2$) (LOHMAN, ROCHE & MARTORELL, 1992), adotando-se os percentis propostos segundo sexo e idade e categorizado em: magreza ($<$ percentil 3), eutrofia (\geq percentil 3 $<$ percentil 85), sobrepeso ($>$ percentil 85 e $<$ percentil 97) e obesidade ($\text{IMC} > 97$) (ONIS et al., 2007).

d. Processamento e análise dos dados

Os dados foram analisados com auxílio do STATA (Stata Corporation, EEUU) versão 12.0, com uso de frequências, médias e desvio padrão para descrever as variáveis categóricas e contínuas, respectivamente.

Consumo alimentar

As frequências semanal e mensal do QFA foram transformadas em base diária tendo por base a metodologia proposta por Fornés et al. (2002). Para isso, foi atribuído um peso a cada categoria de frequência de consumo baseada na frequência semestral e, o consumo diário do item alimentar (5 a 7 vezes/semana) correspondeu ao peso máximo (peso = 1). Os demais pesos foram obtidos de acordo com a seguinte equação: $[\text{Peso} = (1/181) [(a+b)/2]$ (equação 1) com 181 correspondendo ao número de dias do primeiro semestre de 2013 e, a e b representam o intervalo numérico da frequência de consumo no mês. Exemplificando, se o adolescente referiu o consumo de determinado alimento entre 1 a 3 vezes por mês, a e b corresponderam, respectivamente, a 6 e 18 dias no período de seis meses, sendo substituídos na equação. Os pesos obtidos para as categorias de frequência variaram entre 0 (raramente) a 1 (consumo diário). Em seguida, para cada alimento consumido pelo participante, foi atribuído um escore de frequência de consumo considerando a categoria de frequência de consumo relatada.

Cada escore de frequência foi multiplicado pelo número de vezes que o adolescente referiu ter consumido o alimento, a quantidade e o tamanho (ou unidade) das porções, gerando um valor de consumo diário em gramas/ml para cada item alimentar. A gramatura das porções foi estabelecida com base no material desenvolvido no Núcleo de Nutrição e Epidemiologia da Escola de Nutrição (NEEN) da UFBA, em tabelas de medidas caseiras (PINHEIRO et al., 2005; IBGE, 2011) e nas informações dos rótulos dos alimentos industrializados. Por exemplo, para um adolescente que referiu consumir pão branco de 1 a 2 vezes por semana, 2 vezes ao dia, e em cada vez ingeriu 1 unidade (50g), sua ingestão em gramas foi estimada em 21,5 g/dia [$0,21547 \times 2 \times 50 = 21,5$].

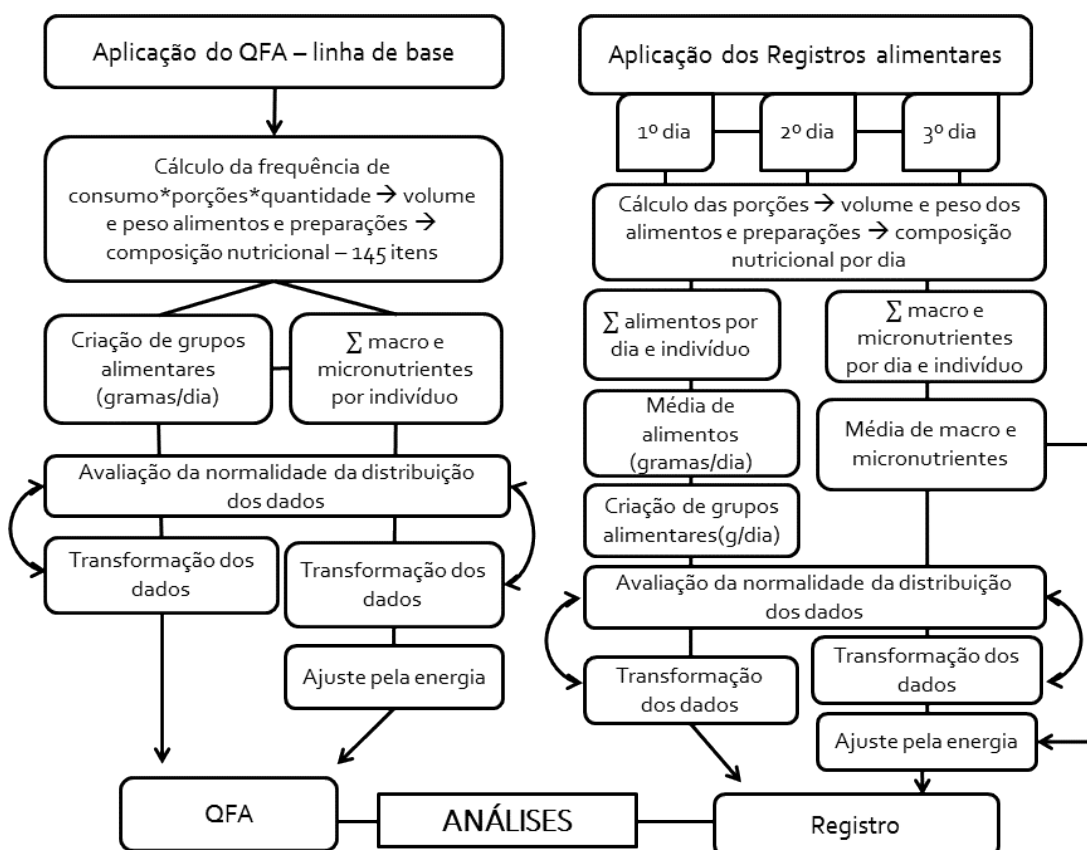
Para porções de preparações ou alimentos referidos nos registros alimentares que se diferenciaram daqueles contido no material de apoio distribuído pela equipe de campo, foram utilizadas as informações das bases de dados (NEEN/UFBA; PINHEIRO et al., 2005; IBGE, 2011) de receitas padronizadas e em informações dos rótulos de alimentos industrializados consultadas em supermercados e na internet, seguido da conversão para unidades de peso e volume e o cálculo do valor nutricional diário dos alimentos.

A análise da composição centesimal em macro e micronutrientes foi realizada tendo por base a tabela brasileira de composição de alimentos (TACO, 2011) e o Programa de Nutrição Virtual Nutri versão 1.0. Em casos de preparações regionais ou alimentos não incluídos nestas bases de dados, utilizou-se a tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil (IBGE, 2011). Receitas foram elaboradas e rótulos de alimentos industrializados foram consultados quando esgotadas as possibilidades de informação nutricional nas bases de dados disponíveis.

O fluxograma 2 apresenta as etapas de processamento de dados a que foram submetidos os dois instrumentos analisados. Para este estudo foram analisadas: energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras (totais, saturadas e o colesterol)), fibras, e micronutrientes (cálcio, fósforo, sódio, potássio, zinco e a vitamina C e as do complexo B).

Grupos de alimentos do QFA e dos registros alimentares foram analisados e constituídos com base no somatório dos itens alimentares (gramas/dia). Esses itens foram agregados nos grupos, a partir das características nutricionais dos alimentos e hábito de consumo do brasileiro, obtendo-se vinte grupos para este estudo: bebidas alcoólicas; bebidas açucaradas (sucos industrializados, refrescos, refrigerantes); carnes e ovos (bovina, suína, aves, vísceras); cereais não integrais, farináceos e amiláceos; doces e açucarados; embutidos; *fast food*, patisseries e salgadinhos de milho; frutas; vegetais (tubérculos, raízes, legumes, folhosos); gorduras (azeite de oliva e dendê, óleos, manteiga e margarina); leguminosas e

grãos, cereais integrais e oleaginosas; leite e derivados (todos); açúcar simples; bebidas não carbonatadas (café e chá); sucos de frutas; preparações gordurosas (lasanha, feijoada, vatapá, caruru, acarajé); peixe e mariscos; leite e derivados específicos (excluindo os alimentos com elevado teor em gorduras e açúcares como creme de leite, leite condensado), o grupo que representou o hábito alimentar brasileiro: arroz (branco, integral) e feijão (todos os tipos). Os alimentos (sopas, caldos, condimentos, vegetais industrializados) que não se adequaram às demais classificações foram agrupados e alocados no grupo “diversos”.



Fluxograma 2. Etapas do processamento de dados aplicados ao QFA e registros alimentares. Projeto Prose 2013/2014.

De forma complementar, os alimentos também foram reagrupados em três grupos, considerando o estudo de Louzada et al., (2015) e caracterizados como: *in natura*, processados e ultraprocessados.

Os nutrientes e grupos de alimentos dos dois instrumentos foram avaliados quanto à normalidade da distribuição através de histogramas, box plot, teste de Shapiro Wilk e teste de Doornik-Hansen, para se observar, de forma mais clara, os padrões de distribuição das variáveis. Como a maioria dos dados não se mostrou normalmente distribuído, transformações

foram testadas com a finalidade de se normalizar a curva de distribuição, sendo novamente testada a normalidade e avaliada graficamente. As transformações Box Cox e *Zero-skewness log transform* foram testadas, mas, para cada variável assumiam uma transformação, o que em análises pareadas, pode não permitir a comparação das diferenças no mesmo indivíduo (por exemplo: a transformação Box Cox resultava em valores diferentes para o parâmetro L para as fibras dos dois instrumentos $[(\text{fibras_ra}^{.2712923}-1)/.2712923 \quad (\text{fibrasQFA}^{.3890448}-1)/.3890448]$. Assim, os dados foram transformados usando raiz quadrada e a distribuição de normalidade univariada e bivariada foram testadas, a depender da análise aplicada.

Ajuste pela energia

Os nutrientes do QFA e dos registros alimentares, com distribuição simétrica, foram corrigidos pela energia, utilizando-se o método dos resíduos (WILLETT & STAMPFER, 1986), considerando que em estudos de validação de QFA é indicado o ajuste por energia (KIPNIS et al., 2003). O ajuste se deu ao computar os resíduos da análise de regressão linear, com o consumo de energia total como variável independente e a ingestão dos nutrientes como variável dependente. Como os resíduos incluem valores negativos, a estes foram adicionados o consumo de energia média da amostra, como uma constante (WILLETT, 1998; BONATTO et al., 2014). A variável dependente foi então substituída pelos resíduos da regressão que representam a diferença no consumo de nutrientes que não é atribuída a diferenças no consumo de energia total (CAI et al., 2004), isto é, removeu-se a variação externa causada pelo consumo de energia total, sendo as análises realizadas com as variáveis transformadas, ajustadas ou não ajustadas por energia.

Correção do efeito de desenho

Este estudo compõe o Projeto Prose que tem desenho de estudo complexo, devido à amostragem em conglomerados (escolas). Estudos dessa natureza demandam análises que incorporem o efeito do desenho. Ignorar o efeito do cluster, atribuindo os resultados somente ao nível individual leva a erros na precisão dos resultados e da significância estatística, com subestimação dos erros padrão e inferência incorreta (HEDGES, 2007; LIN et al. 2012).

Para avaliar o efeito das escolas sobre o consumo alimentar dos adolescentes, obtido no instrumento de referência (desfecho), utilizou-se a rotina de análise que considerou o cluster para análise do modelo linear misto nulo ou não condicional (fórmula 1), sem variáveis explicativas nos níveis individual ou escolar, tendo como preditor linear apenas o intercepto que permite verificar a distribuição da variância total da variável resposta pelos

níveis de agrupamento: estudante e escola, ou seja, é possível identificar qual parte da variância total pode ser atribuída a cada nível (HEDGES & HEDBERG, 2007).

$$1) Y_{jk} = \beta_{0j} + \varepsilon_{jk} \quad 2) \beta_{0j} = \pi_{00} + \zeta_j \quad (\text{fórmula 1}),$$

A primeira equação da fórmula 1 descreve o modelo do primeiro nível para a k-ésima observações na j-ésima escola, onde β_{0j} é o intercepto da regressão e ε_{jk} é o resíduo do nível individual. A segunda equação descreve o modelo do segundo nível (escola) para o intercepto, onde ζ_j é o efeito aleatório de j-ésimo cluster (resíduo do nível escolar).

Esse modelo permite estimar a correlação intraclasse (ρ) pela aplicação da equação apresentada na fórmula 2 e, ainda serve como uma linha de base para comparar os modelos subsequentes em estudos multinível, ou para decidir se as análises podem ser desagregadas, sem considerar o efeito da escola nas estimativas geradas nas análises, caso não se identifique a presença de variância de magnitude significativa no nível 2 (escola) (PUENTE-PALACIOS & LAROS, 2009).

A correlação intraclasse (CI) representa a medida do efeito do cluster sobre os dados (HEDGE, 2007) e associada ao modelo nulo é assim representada:

$$\rho = \sigma_B^2 / [\sigma_B^2 + \sigma_W^2] = \sigma_B^2 / \sigma_T^2 \quad (\text{fórmula 2})$$

A presença de variância significativa entre os conglomerados (escolas) deve guiar o tipo de análise a ser aplicado e pode ser avaliada considerando a variância (total) de uma população (σ_T^2) que é decomposta em variância entre (σ_B^2) e dentro (σ_W^2) do cluster de modo que $\sigma_T^2 = \sigma_B^2 + \sigma_W^2$. A variância da média de uma amostra aleatória simples de tamanho mn dessa população seria σ_T^2/mn . Porém, a variância de uma amostra de m clusters e de n tamanho, dessa população seria $[1 + (n - 1)\rho]\sigma_T^2/mn$, onde $\rho = \sigma_B^2/(\sigma_B^2 + \sigma_W^2)$ é a correlação intraclasse (HEDGES & HEDBERG, 2007). Ou seja, em estudos com amostragem complexa como este, a variância obtida é mais larga devido ao fator $[1 + (n - 1)\rho]$, chamado de efeito de desenho por Kish (1965) apud Hedges & Hedberg (2007).

A relação entre essas três variâncias, em particular o fato de que o desvio padrão $\sigma_T \neq \sigma_W$, é que origina os efeitos estatísticos dos conglomerados (HEDGES, 2007). O coeficiente de correlação intraclasse (ICC) foi obtido, após rodar o modelo não condicional, conforme fórmula 2, para as variáveis do método referência, tanto brutas quanto ajustadas pela energia, ambas transformadas por raiz quadrada.

Validação do QFA

A análise pela comparação das observações a partir de dois grupos, em estudos com desenho em conglomerados, deve considerar que enquanto as observações em cada cluster são correlacionadas, não o são, por exemplo, entre observações de diferentes escolas, porque o efeito aleatório dos diferentes agregados e erros residuais a partir dos diferentes indivíduos são independentes (GALBRAIT, DANIEL & VISSEL, 2010). Enquanto as observações dentro de cada cluster estão correlacionadas, não há correlação entre observações de diferentes clusters porque os efeitos aleatórios de diferentes clusters e os erros residuais de diferentes indivíduos são independentes.

Nos estudos de validação várias análises são realizadas. O quadro 1 apresenta uma síntese dessas análises. Para este estudo foram utilizados quatro critérios para comparar o QFA ao método referência: análises de comparação de médias usando o teste *t* pareado para as diferenças das médias obtidas no QFA e nos registros alimentares, e a avaliação de concordância através de três análises.

O teste de hipóteses da diferença das médias do consumo dos nutrientes e também dos grupos alimentares dos dois instrumentos (H_0 : diferença = 0), considerando a dependência dos dados do cluster, o que foi testado através de um modelo de regressão bruto (sem covariáveis e com uso do comando `svy: reg dif`) sendo a diferença entre os dois métodos (QFA-registro), a variável dependente. Foram avaliadas somente as variáveis com uma distribuição aproximadamente normal (gaussiana). Assim, o *p*-valor do intercepto $>0,05$ indicou que a hipótese nula não foi rejeitada, e que as diferenças eram próximas de zero.

A concordância do consumo de nutrientes e grupos alimentares entre os dois instrumentos foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de concordância (CCC) (LIN, 1989), adaptado por Lin et al (2012) para dados agregados. Lin et al (2012) propuseram a abordagem da Equação de Estimação Generalizada (GEE) para estimar o CCC para um par de variáveis contínuas, a partir de dados de estudos com amostragem complexa (em conglomerados, p.e.), com estimação dos erros padrão das estimativas (CCC) conduzido com a série de linearização de Taylor, que é um método para estimar variâncias em amostras complexas.

Quadro 1. Síntese das análises aplicadas na etapa de validação do QFA. Projeto prose 2013/2014.

Análise	Teste utilizado	Características
Comparação de médias	Teste <i>t</i> pareado para as diferenças das médias	Análise inicial em estudos de validação, o teste <i>t</i> pode ser uma ferramenta de determinação de erros sistemáticos importantes. Porém, não permite a realização de inferência sobre a concordância dos valores individuais (RIBEIRO & CARDOSO, 2009). A detecção de diferenças significativas através do teste <i>t</i> está constantemente associada à variação aleatória entre os testes ou instrumentos, já que não são raras as situações nas quais essa análise não é capaz de detectar diferenças significativas em conjuntos de dados com elevada variação aleatória intrassujeitos (BLAND & ALTMAN (1995) <i>apud</i> RIBEIRO & CARDOSO, 2009). Testa a hipótese de diferença entre duas médias sob a hipótese nula de que elas são iguais a zero e, requer normalidade da distribuição para a variável diferença.
Avaliação da concordância	Coeficiente de correlação de concordância (CCC)	Medida de concordância para dados contínuos que apresenta componentes de precisão e acurácia (CARRASCO & JOVER, 2003). Seu uso apresenta vantagens, particularmente no contexto de estudos com desenho de amostragem complexa. Considera a concordância e a correlação de momentos marginais e avalia a precisão pela aferição do quanto cada observação desvia a partir da linha ajustada (LIN et al., 2012), ou seja, a distância em relação ao ponto de concordância. A suposição de normalidade bivariada, para cada par de observações (nutrientes ou grupos de alimentos) foi requerida (CARRASCO & JOVER, 2003). Assumindo-se a normalidade dos dados a distribuição assintótica das estimativas dos CCC pode ser utilizada para inferência (CARRASCO & JOVER, 2003; BARNHART, HABER & LIN, 2007).
	Limites de concordância (LDC)	O uso dos limites de concordância de Bland & Altman (1986) pode superar as limitações encontradas em dados com alta variabilidade. Para isso, desenvolveram uma estratégia que compara o quanto um método se diferencia do outro e ainda, se a diferença entre as medidas está relacionada com a magnitude da mesma (heterocedasticidade), sendo bastante utilizado em estudos de validação. Para essa análise assume-se normalidade da diferença dos dados log transformados, sendo submetidos à análise somente os nutrientes que atenderam a esse pressuposto.
	Consumidores e não consumidores	De forma complementar, a concordância entre os instrumentos também foi avaliada com base no estudo de Vereecken et al. (2005), considerando o relato ou omissão no consumo dos grupos alimentares, nos instrumentos. Não requerendo nenhuma suposição para essa análise.

Nos estudos de validação, o CCC é útil por ser uma análise paramétrica, que considera a concordância e a correlação de momentos marginais, sendo apontado como superior ao coeficiente de correlação de Pearson, por avaliar a acurácia entre dois métodos pela medida da variação de uma relação linear ajustada a partir da linha de 45° desde a origem, chamada linha de concordância e ainda, por avaliar a precisão pela aferição do quanto cada observação desvia a partir da linha ajustada (LIN et al., 2012). O CCC é calculado considerando a fórmula 4:

$$\rho_c = 1 - \frac{E[(Y_{i1} - Y_{i2})^2]}{E_{\text{indep}}[(Y_{i1} - Y_{i2})^2]} = \frac{2\sigma_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + (\mu_1 - \mu_2)^2} \quad (\text{fórmula 4})$$

onde:

$$\rho_c = \text{CCC}$$

Y_{i1} e Y_{i2} representam um par de variáveis aleatórias contínuas;

μ_1 e μ_2 representam a média dessas variáveis;

σ_1^2 =variância (Y_{i1}), σ_2^2 =variância (Y_{i2}) e σ_{12} =covariância (Y_{i1}, Y_{i2}) (LIN et al., 2012).

As etapas para o cálculo do CCC foram:

1. Avaliação da normalidade bivariada dos nutrientes e grupos alimentares do QFA e registro alimentar e, incluídos na análise somente os pares com dados normalmente distribuídos;
2. Cálculo das médias das variáveis do QFA e registro alimentar, utilizando software que incorpore o cluster (por exemplo, svy no Stata);
3. Centrou-se a média de cada variável;
4. Calculou-se o quadrado da variável centrada de cada instrumento e as médias dessas variáveis representaram as estimativas de variância de cada variável do QFA e do registro alimentar;
5. Cálculo do produto das variáveis centradas. As médias dessas variáveis representaram as estimativas de covariância do par de nutrientes ou grupos de alimentos;
6. Cálculo do denominador do CCC, representado pela variável D, que é a soma da média das variâncias (QFA e registro alimentar) e da diferença das médias das variáveis originais;

$$D = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + (\mu_1 - \mu_2)^2 \quad (\text{fórmula 5})$$

7. Cálculo do CCC obtido a partir da aplicação da fórmula 1. McBride (2005) propôs a uma classificação para o coeficiente quando avalia-se a concordância de medidas contínuas: CCC < 0,90 – fraca; 0,90 – 0,95 – moderado; 0,95 – 0,99: substancial e >0,99 – quase perfeito.
8. Criação de uma nova variável aleatória chamada Z, baseada na equação apresentada na fórmula 6, onde as estimativas e parâmetros gerados nas etapas para o cálculo do CCC foram incluídos. A variância desse estimador é uma aproximação da variância do ρ_c que pode ser estimada usando um software para survey. O erro padrão de Z estimou o erro padrão de ρ_c , considerando o cluster.

$$Z_{hij} = \frac{2\sigma_{12}}{D^2} (2(\mu_1 + \mu_2)(Y_{hij1} - Y_{hij2}) + (Y_{hij1} - \mu_1)^2 + [(Y_{hij2} - \mu_2)^2 + \frac{2}{D} (Y_{hij1} - \mu_1) + (Y_{hij2} - \mu_2)] \text{ (fórmula 6)}$$

Limites de concordância (LDC) foram avaliados como recomendado por Bland & Altman (1986) somente para energia e nutrientes. De acordo com os autores, os dados devem ser *log* transformados para se obter os limites de concordância e, depois obter uma interpretação razoável dos dados na escala original retornando através do uso de sua função inversa, não recomendando o uso de outra transformação.

Assim, os dados foram transformados através do logaritmo natural somente para esta análise. Em seguida, para cada adolescente foi calculada a diferença entre o QFA e os registros alimentares para a ingestão de energia e nutrientes, bem como foram calculadas as médias das diferenças (e desvios-padrão - DP). Na análise do LDC, espera-se que as diferenças normalmente distribuídas estejam entre -1,96DP e +1,96DP, ou seja, que 95% das diferenças ficassem entre esses limites, calculados de acordo com a fórmula 7.

$$LDC = \text{diferença média} \pm 1,96 * DP \text{ (distribuição das diferenças)} \text{ (fórmula 7)}$$

A diferença média representa a concordância média entre os instrumentos, e os limites de concordância são os valores que incluem 95% das diferenças entre os métodos (BRITO et al., 2017). Para facilitar a interpretação de seus resultados, o *anti log* foi aplicado, através do cálculo dos exponenciais das médias das diferenças e dos limites de concordância (fórmula 7).

$$\text{Média \% de concordância} = (\exp(\log \text{ da diferença ou LDC}) \times 100) \text{ (fórmula 7)}$$

Os valores obtidos foram expressos em percentual, com 100% indicando concordância exata (por ex.: concordância média de 120% indicou que, em média, as estimativas do QFA para um determinado nutriente foram 1,2 vezes a estimativa do registro alimentar).

Aplicou-se modelo de regressão linear, considerando o efeito do desenho, para verificar se a concordância entre os métodos variava com a magnitude do consumo, tendo as diferenças entre os métodos como variáveis dependentes, e as médias das diferenças como independentes. A relação entre as diferenças e as médias dos dois métodos permite identificar variações no nível de concordância que foram testadas pelo ajuste da linha de regressão das diferenças. Um significativo *slope* na linha de regressão ($H_0: \beta=0, \alpha=0,05$) indicou que as diferenças aumentaram com a magnitude do consumo. Os coeficientes de regressão demonstram se o viés observado nas estimativas do QFA - seja pela sub ou superestimativa da ingestão de nutrientes quando comparado ao método de referência - variam segundo a magnitude do consumo (BRITO et al., 2017).

A classificação do LDC das diferenças foi realizada de acordo com o proposto por Ambrosini et al. (2003), sendo aceitável quando: 1) LDC entre 50 e 200% e, 2) *p*-valor do *slope* da regressão $>0,05$, isto é, a inclinação na linha de regressão das diferenças não foi significativamente diferente de zero, indicando falta de dependência entre concordância e magnitude do consumo.

A validade do QFA também foi avaliada, com base no estudo de Vereecken et al., (2005). Os adolescentes foram classificados em consumidores (aqueles que referiram consumo, concomitantemente, do grupo alimentar do QFA e do registro alimentar, independente da quantidade), não consumidores (aqueles que não consumiam do grupo alimentar nos dois instrumentos), sendo calculado o percentual de concordância (pareada, ser ou não consumidor). Também foi analisado o percentual de omissão (consumidores no registro alimentar, mas não no QFA) e percentual de intrusão (consumidores no QFA, mas não no registro alimentar) na comparação dos dois instrumentos.

Calibração do QFA

A calibração do QFA foi realizada através de modelo de regressão linear para corrigir os dados de ingestão, considerando o método referência. O método paramétrico para corrigir os erros de medida do QFA parte de um modelo de regressão, onde o consumo obtido no registro alimentar é modelado como função da estimativa do consumo obtido no QFA, isto é, um modelo de regressão linear simples é ajustado, onde *X* representa o verdadeiro consumo, *Z* corresponde ao valor médio dos três registros alimentares ($X= Z + \epsilon_z$), e o termo ϵ_z corresponde ao erro aleatório de *Z* que se pressupõe com média igual a zero e variância independente do consumo atual (SLATER, MARCHIONI & VOICI, 2007; WILLETT & LENNART, 2012). O modelo linear utilizado considerou o desenho do estudo.

As variáveis dos registros alimentares transformadas (energia e grupos alimentares) e ajustadas pela energia (nutrientes) foram consideradas como variável dependente (desfecho) e a ingestão de energia, nutrientes e dos grupos alimentares do QFA, como variável independente. A inclinação da reta da regressão estimada representada pelo λ , é a informação-chave para correção do erro da relação entre o consumo mensurado no instrumento referência e no QFA (SLATER, MARCHIONI & VOICI, 2007) e é chamado de fator de atenuação (KIPNIS et al., 2003) ou de calibração.

Idealmente, espera-se que o fator de calibração λ (inclinação da reta) seja um e o intercepto aproximadamente zero. Os valores de energia, nutrientes e grupos alimentares calibrados foram obtidos utilizando-se α e λ por meio da seguinte equação: QFA calibrado = α + λ QFA. Menores coeficientes de calibração indicam maior erro de medida na estimativa do QFA para as variáveis analisadas e, resultariam em maior atenuação de uma estimativa de risco em uma associação dieta-doença caso o QFA fosse usado sem a calibração (FREEDMAN et al., 2011).

e. Aspectos éticos

Os pais ou responsáveis pelo estudante menor de idade, que concordaram com a participação do seu adolescente no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 4), e os analfabetos o fizeram por meio da impressão digital. Os pressupostos éticos foram seguidos, tendo por base a resolução de pesquisa com seres humanos em vigor à época (196/96) e o Projeto Prose teve seu protocolo aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (CAAE 09709112.3.0000.5030) através do Parecer 182.685 de 04.01.13 (ANEXO 5).

Comparou-se o desempenho do QFA aplicado a adolescentes escolares em relação ao consumo mensurado em três registros alimentares. Do total de 85 indivíduos da amostra, 79% era do sexo feminino, com média de idade em torno de 15,6 anos (DP: 1.11) e, na maioria, eutróficas (81%).

Os ICC obtidos (tabela 1) permitiram aferir o quanto da variação total decorreu das diferenças entre os conglomerados, ou seja, entre as escolas. Os valores do ICC variaram de 0 a 0,17. Substituindo os dados dos ICCs na fórmula do *deff* (*design effect*) = $[1 + (m - 1) ICC]$, onde *m* é o número médio de indivíduos por cluster, e considerando *m*=9 (número médio de indivíduos por cluster), neste estudo a variância dos estimadores ficou entre 1,4 a quase 2,1 vezes mais inflacionada no estudo (com cluster) do que em um estudo com amostra aleatória simples (assumindo independência entre as observações). Estes resultados indicam a importância de se levar em consideração o desenho de estudo com amostragem por conglomerados, nas análises dos estudos de validação.

O QFA superestimou a ingestão de energia e nutrientes em relação ao registro alimentar (tabela 2). O consumo energético médio obtido no QFA ficou em torno de 3.556 kcal (DP: 1.407,50), variando de 770 a 6.750 kcal, enquanto o método de referência ficou em torno de 2.287 kcal (DP: 639,04), variando entre 1.033 a 3.735 kcal com uma diferença média de 1.269 kcal entre os dois métodos. Os carboidratos apresentaram as maiores diferenças (221,2 gramas) entre os macronutrientes e cálcio entre os minerais (323,9 mg) (tabela 2).

Na análise dos grupos alimentares também foram encontradas diferenças, com maior consumo médio referido no QFA para a maioria dos grupos (tabela 2). As diferenças médias entre os dois instrumentos foram maiores para o relato de consumo dos grupos alimentares protetores a saúde como as frutas (386,93 gramas/dia) e vegetais (183,67 gramas/dia), seguido do grupo das bebidas açucaradas (165,9 mL/dia) e café (193,03 mL/dia). As menores discrepâncias médias entre os instrumentos foram encontradas para os grupos dos óleos e gorduras (0,78 mL/dia), embutidos (2,44 gramas/dia), *fast food* e patissaria (19,6 gramas/dia), peixes e mariscos (21,04 gramas/dia), preparações gordurosas (24,39 gramas/dia) e cereais não integrais (31,5 gramas/dia). Para o grupo das bebidas alcólicas não houve supertimação do QFA (-4,3 mL/dia). Para os grupos alimentares formados com base no estudo de Louzada et

al. (2015), o dos processados apresentou a menor diferença média entre os dois instrumentos (59,89 gramas/dia) (tabela 2).

Os resultados do teste t pareado, obtidos através de modelos de regressão linear vazios tendo como intercepto as diferenças entre as variáveis do QFA e registros alimentares apresentaram distintos resultados para nutrientes e para os grupos de alimentos (tabela 3).. Analisando a energia e os nutrientes incluídos nesta análise encontrou-se p -valor estatisticamente significativo ($<0,05$), que rejeitou a hipótese nula de que as diferenças seriam próximas de zero ($H_0: QFA - RA = 0$). Já para os grupos alimentares, seis dentre os quatorze grupos analisados não rejeitaram a hipótese nula (p -valor $>0,05$): bebidas açucaradas, cereais não integrais, leguminosas, leite e derivados, *fast food* e o grupo que representa o hábito alimentar brasileiro, arroz e feijão.

Considerando a metodologia proposta por Bland & Altman (1986) para avaliação da concordância através dos LDC, observou-se que nenhum dos macronutrientes alcançou concordância exata (100%), com menor estimativa do QFA para a gordura total e saturada, que ainda assim, superestimou a estimativa do registro alimentar em 1,27 vezes. As maiores discrepâncias foram encontradas entre os nutrientes: fibras (171,5 %), cálcio (168,3%) e carboidratos (160,5%) (tabela 4).

Para que os limites de concordância sejam aceitáveis dois parâmetros devem ser atendidos: limites entre 50% e 200% e falta de dependência entre a concordância e a magnitude do consumo atestado pela ausência de significância do *slope* da linha de regressão das diferenças (p -valor $>0,05$), isto é, o *slope* do intercepto não deve diferir significativamente de zero. Os limites de concordância não se mostraram aceitáveis para os nutrientes por dois motivos, primeiro foi porque os limites apresentaram valores percentuais fora do estabelecido. Segundo, após a transformação logarítmica dos dados, a concordância dependeu da magnitude do consumo para seis dos oito nutrientes avaliados: energia, proteína, carboidrato, gordura total, cálcio e gordura saturada (p -valor $<0,05$) e para esses, o intercepto foi positivo (β variando de 0,42 a 0,72), indicando que o QFA superestimou o consumo à medida que a ingestão de energia e desses nutrientes aumentava (tabela 4). Somente fibras e zinco mostraram independência da magnitude do consumo (p -valor $>0,05$), mas com limites de concordância elevados, e fora dos limites apontados por Ambrosini et al., (2003) como aceitáveis.

A concordância avaliada através do CCC foi aplicada às variáveis nutricionais (energia, nutrientes e grupos alimentares) do QFA e para as médias dos três registros

alimentares que não rejeitaram a hipótese de normalidade bivariada pelo teste de Doornik-Hansen, com correção da análise para o efeito do desenho do estudo.

Uma frágil concordância da energia e nutrientes brutos entre o QFA e o instrumento de referência foi encontrada. Os valores do CCC para energia e nutrientes foram maiores para as variáveis transformadas e não ajustadas pela energia com exceção para zinco e energia. Maior coeficiente foi encontrado para fibras ($\rho_c=0,27$; 95%IC: 0,18-0,35), zinco ($\rho_c=0,20$; 95%IC: 0,06-0,34) e ácidos graxos saturados ($\rho_c=0,21$; 95%IC: 0,051-0,36) (tabela 5). A concordância se mostrou mais frágil para sódio (0,09), porém sem significância estatística (95%IC: -0,02; 0,21). O ajuste pela energia levou à diminuição dos CCC dos macronutrientes, porém sem significância estatística, bem como para os micronutrientes sódio e cálcio. Fibras, zinco e ácidos graxos saturados, ajustados pela energia, mantiveram a significância estatística ($p\text{-valor}<0,05$) e seus coeficientes variaram de 0,16 a 0,22 (tabela 5).

Para os grupos alimentares, o CCC variou de 0,07 para vegetais, porém, sem significância estatística (95%IC: -0,016-0,151) a 0,36 para cereais não integrais (95%IC: 0,157-0,556) (tabela 6). Entre os grupos analisados com base no estudo de Louzada et al., (2015) e com simetria bivariada, os coeficientes obtidos também acompanharam a tendência dos demais grupos como as frutas e leguminosas (*In natura*: $\rho_c=0,19$ e 95%IC: 0,17-0,21; Processado $\rho_c=0,27$ e 95%IC: 0,08-0,46) (tabela 5).

De forma complementar, foi calculado o percentual de concordância, omissão e intrusão com base na classificação dos adolescentes considerando o consumo referido no QFA e registro alimentar, independente da quantidade (tabela 6). Cereais não integrais foi o único grupo alimentar para o qual todos os adolescentes do estudo se mostraram consumidores (consumo no QFA e registro alimentar), seguidos de carnes e o grupo de elevada densidade calórica - doces e açucarados (99% cada). O grupo arroz e feijão, juntamente com o grupo dos óleos e gorduras também faziam parte do consumo habitual dos adolescentes, e consumidos por 97% dos indivíduos no QFA e no registro alimentar.

A concordância para o não consumo nos dois instrumentos foi maior para as bebidas alcólicas (88%) seguido de peixes e mariscos (51%), preparações gordurosas (38%) e, embutidos (28%). O grupo do leite e derivados apresentou maior omissão no QFA. E os grupos com maior percentual de intrusão, ou seja, frequência no QFA e não no registro alimentar foram as preparações gordurosas (39%), peixes e mariscos (35%), embutidos (33%) e bebidas como sucos de frutas (26%) e açucaradas (20%) (tabela 6).

Após avaliação da compração de médias e da concordância dos instrumentos, foram calculados os fatores de atenuação calculados para as variáveis com distribuição

aproximadamente normal e transformados usando raiz quadrada (tabela 7). Os macronutrientes, ajustados pela energia, apresentaram os menores coeficientes, principalmente carboidrato ($\lambda=0,05$) e gordura total ($\lambda=0,08$), o mesmo acontecendo para os grupos alimentares, como as bebidas açucaradas ($\lambda=0,08$), carnes diversas ($\lambda=0,07$) e, vegetais ($\lambda=0,09$). Entre os nutrientes, o zinco foi o que obteve o maior fator após o ajuste por energia ($\lambda=0,31$) e entre os grupos de alimentos, o arroz e feijão e, cereais não integrais, foram os de melhor desempenho ($\lambda=0,28$ e $\lambda=0,26$, respectivamente). Os valores encontrados para os fatores de calibração ($\lambda < 40$) ratificaram os demais resultados, demonstrando a necessidade de calibração do QFA.

Vários recursos metodológicos foram realizados para avaliar a validade e estimar os fatores de calibração do QFA aplicado a adolescentes escolares de dez municípios da Bahia, considerando o efeito do desenho do estudo, em conglomerados. As análises inicialmente mostraram que há efeito da escola sobre o consumo dos escolares, mesmo em estudos de validação, onde o n amostral é menor, sendo incorporada essa dependência em todas as análises realizadas, mesmo para aquelas variáveis onde o ICC se mostrou igual a zero. O QFA apresentou validade relativa, com melhores resultados de concordância quando avaliado através de grupos de alimentos, sendo calibrado para melhorar as estimativas frente ao instrumento de referência utilizado.

O tamanho amostral do estudo ($n=85$) atendeu as recomendações de Cade et al (2004) para tamanho de amostra em estudos de validação, no mínimo entre 50 a 100. A população deste estudo partiu de uma amostra probabilística e em conglomerados, sugerindo que as características encontradas remetem às características da população de origem do estudo.

A presença de erros sistemáticos advindos da população do estudo não pode ser descartada, considerando que adolescentes têm dificuldade para estimar seu consumo alimentar. Por isso, o uso de instrumentos de apoio como álbum fotográfico com porções dos alimentos e orientações realizadas pela equipe de campo na aplicação do QFA e na entrega do registro alimentar foram realizadas, na tentativa de reduzir viés de relato do consumo. A detecção desses erros sistemáticos pode ser feita através da comparação de médias (teste t pareado), que neste estudo foi realizado pela avaliação da diferença das médias dos dois instrumentos em um modelo de regressão nulo multinível.

Nessa comparação de médias, as diferenças de energia e nutrientes se mostraram estatisticamente significantes e diferentes de zero (p -valor $<0,05$), resultados compatíveis com o estudo de Matos et al., (2012), realizado no mesmo estado, porém na capital, que encontrou diferença significativa entre as médias de todos os nutrientes avaliados.

E para os quatorze grupos alimentares que participaram da análise, seis grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significantes (p -valor $>0,05$). A validação de QFA com grupos alimentares também foi realizada por autores como Voci, Enes & Slater (2008), que encontraram resultados similares aos do nosso estudo, com a maioria dos grupos

rejeitando a hipótese nula, e encontrando grupos sem diferenças estatisticamente significativas no teste t pareado.

Os resultados encontrados são compatíveis com os encontrados na literatura em populações de adolescentes, com diferenças entre o método teste e o de referência, que podem por um lado ratificar as limitações do QFA na avaliação do consumo alimentar e por outro, que as diferenças entre os métodos podem ser resultado de erros de medida, apesar do protocolo utilizado na aplicação do QFA e no preenchimento do registro alimentar.

Descritivamente, a concordância percentual, calculada de acordo com a proposta de Vereecken et al., (2005), permitiu identificar o percentual de consumidores nos dois métodos, identificando que os adolescentes consomem principalmente alimentos fontes de carboidratos refinados, como os presentes nos grupos de cereais não integrais (100% de consumidor no QFA e registro alimentar), grupo dos doces e açucarados (99%); alimentos fonte de gordura saturada como manteiga, margarina (97%) e, o grupo que tradicionalmente faz parte do hábito alimentar do brasileiro, arroz e feijão (97% consumidor no QFA e registro alimentar). Apesar de ser uma análise descritiva, antecipam uma tendência para um padrão alimentar comum aos encontrados em estudos como o de Vieira, Del Ciampo & Del Ciampo (2014).

A medida de concordância utilizada, o CCC (ρ_c), foi escolhida pela necessidade de se considerar o efeito da escola no consumo alimentar dos adolescentes e seu reflexo nas estimativas obtidas nas análises, pela robustez do CCC frente ao coeficiente de correlação de Pearson (r) apontada por Lin et al, (2012), e pelas críticas sobre a indevida interpretação do r em estudos que avaliam concordância entre dois métodos como os estudos de validação (BLAND & ALTMAN, 1986).

O CCC varia de -1 a +1 e McBride (2005) propôs uma classificação para o coeficiente aplicado a dados contínuos, cuja qualificação difere da utilizada para o coeficiente de correlação de Pearson, com menor flexibilidade entre as classificações (fraca $<0,90$). Considerando essa classificação, o QFA mostrou frágil concordância com o registro alimentar para as variáveis analisadas, transformadas e ou ajustadas por energia. A diminuição dos coeficientes após o ajuste pela energia pode ser explicada pela superestimação encontrada no QFA. Mesmo não tendo utilizado o coeficiente de concordância, Matos et al. (2012) também encontraram diminuição dos seus coeficientes após o ajustamento pela energia.

Uma das justificativas apontadas por Willet, Howe & Kushi (1997) para o ajustamento por energia total é para controlar o confundimento, caso o consumo de energia total esteja associado com fatores como atividade física, composição corporal e eficiência metabólica. Entretanto, os grupos de alimentos não foram ajustados pela energia, uma vez que se optou

por utilizar o perfil de grupos alimentares e não sua composição centesimal, ainda que o agrupamento tenha sido realizado com base na composição dos alimentos ou preparações. Essa decisão foi baseada na tendência do uso de grupos alimentares, como frutas e hortaliças (MOORE et al., 2012), alimentos processados ou ultraprocessados (MONTEIRO et al., 2010; LOUZADA et al., 2015), para avaliar as relações de desfecho em saúde ou comportamentos saudáveis ou não em populações alvo, e não especificamente um nutriente específico.

Para os grupos alimentares com distribuição normal bivariada (QFA e RA), o CCC representou uma análise paramétrica, sendo esses incluídos nas análises. Para os demais grupos, o CCC foi calculado, porém, com uma abordagem não paramétrica para a inferência do coeficiente (BARNHART; HABER & LIN, 2007), não sendo os resultados aqui discutidos. A correlação encontrada entre os grupos de alimentos do QFA e registro alimentar foi frágil, resultado coerente com as análises descritivas e teste *t* pareado. Entretanto, dentre os grupos que não diferiram no teste *t* pareado (p -valor $>0,05$), dois (bebidas açucaradas e *fast food*) não aderiram à distribuição normal bivariada e não foram aqui apresentados. Os demais grupos aderiram à distribuição normal bivariada e mostraram os melhores coeficientes, com significância estatística (cereais não integrais: 0,36; 95%IC: 0,157-0,556; leguminosas: 0,29; 95%IC: 0,11-0,47; leite e derivados 0,26; 95%IC: 0,03-0,47), ainda que bem abaixo do ponto de corte estabelecido por McBride (2005).

Como apontado em outros estudos, o QFA aplicado a adolescentes superestimou o consumo de nutrientes em comparação com o instrumento referência (GIGANTE et al., 2010; MATOS et al., 2012; BRITO et al., 2017), o mesmo ocorrendo para os grupos alimentares (VOCI, ENES & SLATER, 2008). As médias das diferenças maiores que zero indicam a superestimação do QFA, relação comprovada nas análises de concordância. Nesse contexto, é necessário corrigir os dados do QFA através dos fatores de calibração, para correção das estimativas de variáveis de consumo alimentar, assim como em análises que busquem evidenciar associações com desfechos em saúde.

Os fatores de calibração (λ) encontrados ratificam as discrepâncias entre os dois instrumentos, com λ variando entre 0,05 (carboidrato) a 0,31 (zinco), ou seja, $\lambda < 0,4$ para todas as variáveis analisadas. Quanto menor o valor de atenuação menor o desempenho do método teste em relação ao de referência. Pontualmente, os fatores de calibração encontrados por Voci et al., (2011) obtidos para uma população de adolescentes, foram maiores que os encontrados neste estudo, mas com os coeficientes dentro da margem encontrado no nosso estudo. As autoras encontraram fatores de calibração de 0,07 para ferro a 0,32 para fibras, enquanto os encontrados neste estudo variaram de 0,05 para carboidrato a 0,31 para zinco.

Fatores de calibração superiores aos do nosso estudo foram encontrados por Araújo, Yokoo & Pereira (2010), principalmente para carboidratos, gordura total e cálcio. Com dados estratificados por sexo, os autores encontraram fatores (λ) que variaram de 0,14 para fósforo a 0,48 para proteína entre os adolescentes do sexo masculino, e $\lambda = 0,14$ para ferro a $\lambda = 0,47$ para cálcio e fibras entre as adolescentes. As diferenças podem ser originadas da estratificação por sexo, o que não foi realizado neste estudo.

Em estudos de calibração, espera-se que o intercepto e λ sejam aproximadamente zero e um, respectivamente, o que indicaria um excelente desempenho do instrumento teste, entretanto, o que se observou neste estudo e em outros realizados com adolescentes, é que os fatores de calibração são pequenos, principalmente quando comparados aos encontrados em estudos com adultos, tanto para nutrientes (JOHANSSON et al., 2002; ; CARITHERS et al., 2009) quanto grupos de alimentos (JOHANSSON et al., 2002). Acredita-se que as características próprias da adolescência podem estar influenciando nas respostas encontradas no QFA, e conseqüentemente na menor concordância entre os métodos e nos fatores de calibração identificados neste estudo e em outros com adolescentes (ARAÚJO, YOKOO & PEREIRA, 2010; VOICI et al., 2011), ainda que sejam encontrados estudos com adultos, com fatores de calibração próximos aos encontrados entre os adolescentes, como o estudo de Silva et al., (2013) que variaram de 0,08 para cálcio a 0,46 para vitamina C.

Durante a coleta dos dados, buscou-se evitar os erros de medida, como citado anteriormente, inclusive com aplicação do método teste antecedendo ao método referência para evitar vieses. Mas por se tratar de um inquérito de base escolar, as entrevistas com os adolescentes eram realizadas principalmente antes e após as aulas e no horário do intervalo, o que pode ter levado as possíveis discrepâncias encontradas.

Sabe-se que, na adolescência, os jovens passam por processo de desenvolvimento biológico, cognitivo e psicossocial e o tempo e influência desses processos dependem das características individuais e do ambiente em que vivem ou trabalham (WHO, 2014). Nessa etapa, as pressões culturais e sociais exercem influência, por exemplo, para seguir um padrão alimentar “correto”, onde adolescentes com baixo consumo de alimentos supostamente mais saudáveis tendem a superestimar o consumo alimentar, a exemplo do que aconteceu com os alimentos do grupo das frutas, vegetais, leguminosas e, pessoas com alto consumo de alimentos pouco saudáveis tendem ao sub relato desses alimentos, como apontado por Kipniss et al. (1999).

Este estudo identificou que o efeito do desenho do estudo, em conglomerados, deve ser considerado nas análises de estudos de validação, evitando tratar os dados como se fossem

obtidos de uma amostra aleatória simples e atribuir as estimativas somente ao nível individual, desagregando os dados. Não encontramos até o momento estudo de validação que tenha considerado o desenho amostral do estudo principal nas suas estimativas. Outra vantagem deste estudo foi o uso do coeficiente de correlação de concordância para avaliar a concordância entre dois métodos de avaliação do consumo alimentar, novamente não sendo encontrado no Brasil estudo de validação de QFA aplicado a adolescentes que tenha utilizado esta medida de concordância, considerando o efeito do desenho do estudo. Além dessas características, um estudo piloto foi realizado em Salvador para testar o QFA com adolescentes escolares de uma escola pública que não foi incluída na amostra, de forma a ajustar o instrumento para aplicação na população do estudo, escolares de dez municípios da Bahia.

Uma possível limitação deste estudo é o fato de não ter sido realizado um estudo para avaliar se esse método referência é livre de erros e dos correlacionados ao QFA, o que pode ser analisado, por exemplo, com estudos de comparação do método referência com outros mais acurados (KOBÉ, KRŽIŠNIK & MIS, 2012). Além deste, o número de registros alimentares pode ter sido insuficiente para avaliar macro e micronutrientes. Sabe-se que erros aleatórios aumentam a variância das estimativas de consumo dietético com consequente redução da precisão.

O efeito desses erros pode ser reduzido pelo aumento do número de observações, por exemplo, o efeito da variação do dia a dia no consumo alimentar pode ser reduzida pelo aumento do número de observações para cada adolescente ou do número de indivíduos para os quais os dados são coletados (RUTISHAUSER, 2005). Entretanto, para diminuir a possibilidade de erros, foram coletadas três observações (registro alimentar) por indivíduo, número que é utilizado com frequência nos estudos de validação, incluindo dois dias da semana e um do final de semana, na tentativa de alcançar as principais características do consumo alimentar atual da população do estudo. Tanto os erros sistemáticos quanto aleatórios podem ser minimizados pela introdução de mecanismos de controle em cada etapa do processo de coleta e análise de dados dietéticos, sendo implementados controles com as equipes de campo diariamente.

O percurso realizado para validar e estimar os fatores de calibração do QFA aplicado a adolescentes escolares de dez municípios da Bahia demandou a inclusão do efeito do desenho do estudo considerando a amostragem em conglomerados, resultando em análises que não são rotineiramente utilizadas em estudos de validação de QFA.

As análises iniciais apontaram que o QFA superestimou as estimativas de consumo quando comparado ao instrumento de referência, principalmente quando avaliada a ingestão de nutrientes. Porém, as diferenças observadas em alguns grupos não foram significantes (leguminosas, leite e derivados, *fast food* e o grupo que representa o hábito alimentar brasileiro, arroz e feijão). Os alimentos dos grupos cereais não integrais, carnes, óleos e gorduras, doces e açucarados e o que representa o hábito alimentar do brasileiro, arroz e feijão, faziam parte do consumo habitual de mais de 90% dos adolescentes, aferido nos dois instrumentos.

Apesar da concordância encontrada entre os dois instrumentos, principalmente na análise dos nutrientes, o QFA apresentou validade relativa, principalmente, quando avaliados os grupos alimentares. Para o uso dos nutrientes como preditor em associações com indicadores de saúde, devem ser utilizados os fatores de calibração para aproximar as estimativas do QFA ao instrumento referência.

Tabela 1. Coeficiente de correlação intraclasse (ICC) do modelo não condicional para mensuração do efeito do desenho do estudo sobre as variáveis-respostas (registro alimentar). Projeto Prose, 2013/2014. n=85

Nutrientes / Grupos alimentares	Modelo não condicional†	Modelo não condicional (ajuste por energia) †*
Energia e nutrientes		
Energia (kcal)	0,0063336	-
Proteína (g)	5,72 x 10 ⁻¹⁷	1,15 x 10 ⁻²⁰
Gordura total (g)	4,64 x 10 ⁻²¹	5,18 x 10 ⁻¹⁵
Carboidrato (g)	0,00363656	1,90 x 10 ⁻¹⁶
Fibras (g)	0,02453008	8,19 x 10 ⁻¹⁸
Cálcio (mg)	0,04260174	0,04387366
Sódio (mg)	0,06064045	0,1356662
Zinco (mg)	0,05800044	0,14117798
Ácido graxo saturado (g)	2,36 x 10 ⁻¹⁶	0,0547538
Grupos alimentares		
Carnes (g)	8,61 x 10 ⁻¹⁷	-
Cereais não integrais (g)	0,00785587	-
Leguminosas (g)	0,02863461	-
Leite e derivados (mL)	5,04 x 10 ⁻²³	-
Arroz e feijão (g)	0,0997101	-
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015)		
In natura (g)	1,40 x 10 ⁻¹⁵	-
Ultraprocessado (g)	7,74 x 10 ⁻²¹	-
Processados (g)	0,17289257	-

Energia em kcal, variável bruta. †Variáveis transformadas usando raiz quadrada. †*Modelo com nutrientes dos registros alimentares, transformados, ajustados pela energia e com normalidade univariada.

Tabela 2. Análise descritiva dos grupos alimentares, considerando o método teste e o referência aplicados a adolescentes escolares. Projeto Prose, 2013/2014. (n=85).

Variáveis	Registro					QFA					Diferença média
	Média (DP)	CV (%)	Mediana	Min	Max	Média (dp)	CV (%)	Mediana	Min	Max	
Energia e nutrientes											
Energia (kcal)	2287,5 (639,0)	3,3	2217,9	1031,9	3735,4	3556,5 (1407,5)	3,3	3440,8	770,0	6750,5	1269,0
Proteína (g)	85,4 (31,1)	3,6	80,6	30,0	172,8	134,7 (64,6)	5,8	119,3	29,4	349,0	49,3
Gordura total (g)	74,4 (24,9)	3,6	72,0	35,2	137,7	101,5 (48,9)	4,4	97,2	15,5	298,9	27,1
Carboidrato (g)	317,9 (100,3)	4,0	305,4	85,8	663,9	539,1 (245,3)	4,4	472,5	98,8	1267,1	221,2
Fibras (g)	27,3 (14,0)	5,9	24,9	6,0	72,9	48,5 (27,5)	5,7	44,0	2,9	144,8	21,2
Cálcio (mg)	399,7 (182,8)	6,1	372,2	79,7	983,1	723,5 (416,4)	7,1	618,6	100,4	1982,8	323,9
Sódio (mg)	5058,5 (2158,7)	5,7	4782,8	1321,1	11277,0	3169,6 (1740,6)	5,5	3058,9	203,5	8432,9	1888,9
Zinco (mg)	10,8 (5,3)	6,6	9,5	2,7	28,1	16,2 (8,6)	7,9	14,9	2,8	43,6	5,3
Ac, g, saturados (g)	24,5 (9,1)	4,3	24,1	9,4	54,8	33,9 (17,2)	6,1	31,8	5,1	80,1	9,3
Grupos de alimentos											
Bebida alcoólica (mL)	12,75 (61,27)	38,4	0,0	0,0	400,0	8,45 (50,07)	62,9	0,0	0,0	344,8	-4,3
Bebidas açucaradas (mL)	222,75 (225,83)	8,8	180,0	0,0	1280,0	388,64 (998,51)	29,8	198,2	0,0	9002,0	165,89
Carnes (g)	141,32 (95,49)	8,0	119,0	0,0	479,1	209,75 (178,39)	11,4	144,3	15,0	971,4	68,43
Cereais não integrais (g)	307,36 (140,39)	5,3	275,0	33,3	716,7	338,86 (229,01)	4,4	263,7	15,2	1039,5	31,5
Doces e açucarados (g)	75,74 (75,5)	10,9	54,7	2,7	362,9	161,8 (127,91)	5,1	133,5	0,0	593,2	86,06
Embutidos (g)	8 (13,8)	15,0	0,0	0,0	70,0	10,44 (23,4)	22,1	1,9	0,0	174,0	2,44
<i>Fast food</i> e patissaria (g)	53,92 (55,34)	11,7	36,7	0,0	231,3	73,5 (104,25)	17,3	38,3	0,0	628,8	19,58

Continuação Tabela 2

Variáveis	Registro					QFA					Diferença média
	Média (DP)	CV (%)	Mediana	Min	Max	Média (DP)	CV (%)	Mediana	Min	Max	
Frutas (g)	148,28 (202,21)	16,3	77,7	0,0	1303,3	535,21 (502,87)	10,6	370,2	0,0	2508,7	386,93
Vegetais (g)	52,08 (56,46)	17,3	38,3	0,0	238,0	235,75 (221,13)	10,4	186,9	0,0	1376,8	183,67
Óleos e gorduras (g)	20,69 (12,73)	7,9	18,0	2,7	82,7	19,91 (22,09)	12,5	13,2	0,0	127,2	-0,78
Leguminosas (g)	176,66 (140,43)	8,2	146,6	0,0	692,7	248,39 (254,51)	13,5	148,0	0,0	1354,6	71,73
Leite e derivados (mL)	106,13 (101,69)	8,5	85,0	0,0	443,3	160,74 (194,39)	20,2	78,6	0,0	850,5	54,61
Açúcar simples (g)	30,56 (33,14)	13,4	20,0	0,0	196,2	58,48 (68,78)	4,3	33,5	0,0	360,0	27,92
Diversos (g)	35,81 (98,96)	38,0	0,0	0,0	706,7	87,39 (110,36)	15,9	61,7	0,0	506,8	51,58
Café (mL)	151,54 (131,47)	9,9	125,0	0,0	573,3	344,57 (803,87)	20,7	200,0	0,0	7200,0	193,03
Sucos de frutas (mL)	156,65 (177,88)	14,1	133,3	0,0	873,3	501,25 (539,74)	14,1	342,1	0,0	2339,0	344,6
Preparações gordurosas (g)	20,42 (49,16)	22,6	0,0	0,0	235,0	44,81 (86,26)	18,0	15,9	0,0	502,8	24,39
Peixes e mariscos (g)	5,74 (17,72)	28,5	0,0	0,0	100,0	26,78 (53,71)	16,2	0,0	0,0	261,4	21,04
Arroz e feijão (g)	287,49 (212,58)	9,4	240,0	0,0	1052,7	361,24 (290,18)	11,7	282,8	0,0	1073,6	73,75
Leite bom (g)	99,79 (97,89)	9,7	77,3	0,0	443,3	156,38 (192,89)	20,5	74,6	0,0	844,5	56,59
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015)											
In natura (g)	1151,94 (452,1)	4,3	1100,7	311,6	2708,2	2514,26 (1518,9)	6,1	2183,8	380,9	10149,3	1362,32
Ultraprocessado (g)	461,28 (295,1)	6,9	419,9	16,9	1641,1	761,9 (1046,94)	15,6	537,9	73,2	9385,8	300,62
Processado (g)	69,39 (57,24)	13,1	61,5	0,0	266,7	129,28 (118,69)	8,6	100,0	0,0	556,1	59,89

DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação; Min: valores mínimos; Max: valores máximos. Diferença média=QFA- registros alimentares.

Tabela 3. Teste *t* pareado e Intervalo de confiança (IC95%) para as diferenças de consumo entre o QFA e os registros alimentares, considerado o efeito do desenho. Projeto PROSE, 2013/2014.

Diferenças (QFA-registro alimentar)†	Diferença média [‡]	IC95% (regressão da diferença)		Teste t pareado (p-valor)
Energia e nutrientes				
Energia (kcal)	11,04	9,00	13,08	0,00
Proteína (g)	2,18	1,58	2,79	0,00
Gordura total (g)	1,27	0,72	1,83	0,00
Carboidrato (g)	5,02	4,22	5,82	0,00
Fibras (g)	1,64	1,14	2,13	0,00
Cálcio (mg)	6,31	3,88	8,73	0,00
Sódio (mg)	-15,54	-21,81	-9,27	0,00
Zinco (mg)	0,68	0,43	0,94	0,00
Ac. g. saturado (g)	0,75	0,39	1,12	0,00
Grupos alimentares				
Bebidas açucaradas (mL)	2,72	-1,56	6,99	0,18
Carnes (g)	2,22	-1,56	7,00	0,01
Cereais não integrais (g)	0,3	-0,92	1,55	0,58
Doces e açucarados (g)	4,03	2,99	5,07	0,00
<i>Fast food</i> e patissaria (g)	0,73	-1,09	2,55	0,39
Frutas (g)	10,93	8,88	12,97	0,00
Leguminosas (g)	1,58	-0,82	3,98	0,17
Leite e derivados (mL)	1,32	-1,4	4,05	0,30
Diversos (g)	4,64	3,34	5,95	0,00
Sucos de frutas (mL)	9,31	6,7	11,91	0,00
Arroz e feijão (g)	1,5	-0,63	3,63	0,15
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015)				
In natura (g)	15	12,25	17,76	0,00
Ultraprocessado (g)	4,77	1,77	7,76	0,01
Processado (g)	2,69	1,83	3,55	0,00

†Variáveis transformadas usando raiz quadrada. [‡] Médias das diferenças dos nutrientes transformados (QFA - registros alimentares). *p*-valor $\geq 0,05$ indica que a hipótese nula não foi rejeitada (H0: QFA-registro alimentar=0).

Tabela 4. Limites de concordância (LDC) entre o QFA e os registros alimentares considerando a ingestão de nutrientes dos adolescentes participantes do estudo, obtidos conforme proposto por Bland & Altman (1986). Projeto Prose, 2013/2014. (n=85)

Energia e nutrientes*	Média percentual de concordância *	95% LDC (%)	β	p-valor (β)
Energia (kcal)	148,1	62 – 355	0,63	0,000
Proteína (g)	149,2	48- 462	0,55	0,009
Gordura total (g)	127,3	41- 391	0,72	0,002
Carboidrato (g)	160,5	61- 420	0,53	0,014
Fibras (g)	171,5	47- 629	0,23	0,229
Cálcio (mg)	168,3	45- 624	0,42	0,002
Zinco (mg)	144,8	40- 527	0,24	0,077
Ac. graxos saturados (g)	127,6	37- 438	0,67	0,005

Para esta análise, os dados foram log transformados; * $\exp(\log \text{ da diferença}) \times 100$, onde diferença = $\log \text{ QFA} - \log \text{ registro alimentar}$. β : slope da regressão da média de ambos os métodos sobre a diferença entre os métodos dos valores log transformados ($H_0: \beta=0, \alpha=0,05$). P-valor do *slope* da regressão dos valores log transformados.

Tabela 5. Percentual de concordância, omissão e intrusão para comparação de consumidores e não consumidores do QFA e método referência. Projeto Prose, 2013/2014.

Grupo alimentar	Concordância (%)		Omissão (%)	Intrusão (%)
	Não consome	Consome		
Grupos alimentares (gramas)				
Bebida alcoólica (mL)	88	0	06	06
Bebidas açucaradas (mL)	4	64	12	20
Carnes (g)	0	99	0	01
Cereais não integrais (g)	0	100	0	0
Doces e açucarados (g)	0	99	01	0
Embutidos (g)	28	26	13	33
<i>Fast food</i> e patissaria (g)	03	68	14	14
Frutas (g)	01	83	01	14
Vegetais (g)	01	84	01	13
Óleos e gorduras (g)	0	97	03	0
Leguminosas (g)	0	91	06	03
Leite e derivados (mL)	0	91	09	0
Açúcar simples (g)	0	94	06	0
Diversos (g)	13	30	03	54
Café (mL)	12	77	10	01
Sucos de frutas (mL)	03	64	7	26
Preparações gordurosas (g)	38	17	6	39
Peixes e mariscos (g)	51	13	1	35
Arroz e feijão (g)	0	97	1	01
Leite e derivados (grupo restrito) (mL)	0	86	14	0
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015) (gramas/dia)				
Processado (g)	01	81	06	12
In natura (g)	0	100	0	0
Ultraprocessado (g)	0	100	0	0

Classificação realizada com base no proposto por Vereecken et al., (2005).

Tabela 6. Coeficiente de correlação de concordância dos nutrientes e grupos de alimentos do QFA e do método referência considerando o efeito do desenho do estudo calculado com base no estudo de Lin et al. (2012). Projeto Prose, 2013/2014.

Nutriente/Grupo alimentar†	CCC	Erro		[95% IC]	
		padrão	linearizado		
Energia e nutrientes					
Energia (kcal)	CCC _{bruta}	0,18	0,036	0,112	0,252
	CCC _t	0,20	0,042	0,114	0,278
Proteína (g)	CCC _t	0,14	0,040	0,066	0,221
	CCC _{tj}	0,07	0,060	-0,049	0,186
Gordura total (g)	CCC _t	0,19	0,068	0,053	0,320
	CCC _{tj}	0,08	0,065	-0,046	0,211
Carboidrato (g)	CCC _t	0,18	0,066	0,054	0,312
	CCC _{tj}	0,01	0,019	-0,026	0,047
Fibras (g)	CCC _t	0,27	0,044	0,186	0,359
	CCC _{tj}	0,17	0,072	0,032	0,312
Cálcio (mg)	CCC _t	0,18	0,043	0,097	0,267
	CCC _{tj}	0,11	0,059	-0,007	0,225
Sódio (mg)	CCC _t	0,10	0,062	-0,025	0,218
	CCC _{tj}	-0,02	0,058	-0,132	0,097
Zinco (mg)	CCC _t	0,20	0,071	0,064	0,342
	CCC _{tj}	0,22	0,071	0,079	0,356
Ácidos graxos saturados (mg)	CCC _t	0,21	0,080	0,051	0,364
	CCC _{tj}	0,16	0,065	0,038	0,291
Grupos alimentares					
Cereais não integrais (g)	CCC _t	0,36	0,102	0,157	0,556
Frutas (g)	CCC _t	0,19	0,090	0,011	0,362
Vegetais (g)	CCC _t	0,07	0,042	-0,016	0,151
Leguminosas(g)	CCC _t	0,29	0,093	0,110	0,475
Sucos de frutas (g)	CCC _t	0,13	0,070	-0,008	0,266
Arroz e feijão(g)	CCC _t	0,34	0,070	0,205	0,481
Leite e derivados (mL)	CCC _t	0,26	0,112	0,039	0,477
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015)					
In natura (g)	CCC _t	0,19	0,011	0,166	0,208
Processado (g)	CCC _t	0,27	0,097	0,077	0,456

†Todas as variáveis foram transformadas usando raiz quadrada e somente os pares de grupos com normalidade bivariada foram incluídos nesta análise. CCC: coeficiente de correlação de concordância. CCC_t – variável transformada. CCC_{tj} variável transformada e ajustada pela energia.

Tabela 7. Parâmetros de calibração α e λ de energia, dos nutrientes ajustados pela energia e grupos de alimentos do QFA, erros padrão e intervalo de confiança associados. Projeto Prose 2013/2014.

Nutrientes/ Grupos de alimentos	α	λ^*	Erro padrão (λ)	[95% IC] (λ)
Energia e nutrientes				
Energia (kcal) †	1630,31	0,18	0,029	0,11-0,25
Proteína (g)	7,79	0,12	0,11	-0,14-0,37
Gordura total (g)	7,73	0,08	0,07	-0,07-0,23
Carboidrato (g)	16,49	0,05	0,07	-0,11-0,21
Fibras (g)	3,42	0,24	0,09	0,03-0,46
Cálcio (g)	15,89	0,14	0,08	-0,04-0,32
Zinco (g)	1,99	0,31	0,10	0,08-0,54
Ac. gx. Saturado (g)	3,93	0,17	0,07	0,02-0,31
Grupos alimentares				
Bebidas açucaradas (mL)	10,93	0,08	0,09	-0,13-0,3
Carnes (g)	10,19	0,07	0,09	-0,13-0,28
Cereais não integrais (g)	12,63	0,26	0,08	0,08-0,43
<i>Fast food</i> (g)	4,68	0,22	0,05	0,11-0,32
Vegetais (g)	4,68	0,09	0,06	-0,03-0,22
Leguminosas (g)	8,97	0,23	0,08	0,04-0,41
Leite (g)	6,74	0,20	0,09	-0,01-0,41
Sucos de frutas (mL)	7,21	0,13	0,06	-0,01-0,28
Arroz e feijão (g)	10,93	0,28	0,07	0,12-0,44
Grupos alimentares (Louzada et al., 2015)				
In natura (g)	22,09	0,23	0,03	0,16-0,30
Ultraprocessado (g)	15,21	0,21	0,03	0,13-0,28
Processado (g)	4,94	0,24	0,06	0,11-0,36

†Energia bruta. Nutrientes e grupos de alimentos transformados usando raiz quadrada. Nutrientes transformados e ajustados pela energia.

- ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Comparing Several Groups Using Analysis Of Variance. **British Medical Journal**, vol. 312, n. 7044, p. 1472-1473, Jun. 1996.
- AMBROSINI, Gina L. et al. The reliability of ten-year dietary recall: implications for cancer research. **The Journal of nutrition**, v. 133, n. 8, p. 2663-2668, 2003.
- ARAUJO, Marina Campos; YOKOO, Edna Massae; PEREIRA, Rosangela Alves. Validation and calibration of a semiquantitative food frequency questionnaire designed for adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 110, n. 8, p. 1170-1177, 2010.
- BARNHART, Huiman X.; HABER, Michael J.; LIN, Lawrence I. An overview on assessing agreement with continuous measurements. **Journal of biopharmaceutical statistics**, v. 17, n. 4, p. 529-569, 2007.
- BEATON, G.H., BUREMA, J., RITENBAUGH, C. Errors in the interpretation of dietary assessments. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1100S-1107S, 1997.
- BEATON, George H.; BUREMA, Jan; RITENBAUGH, Cheryl. Errors in the interpretation of dietary assessments. **The American journal of clinical nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1100S-1107S, 1997.
- BLAND, J.M. Cluster randomized trials in the medical literature: two bibliometric surveys. **BMC Medical Research Methodology**, v. 4, n. 1, p. 21, 2004.
- BLAND, J.M., ALTMAN, D.G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, vol. 1, p. 307-310, 1986.
- BONATTO, S. et al . Reprodutibilidade, validade relativa e calibração de um questionário de frequência alimentar para adultos da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 9, Set. 2014.
- BRITO, Alessandra Page et al . Validade relativa de questionário de frequência alimentar com suporte de imagens. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro , v. 22, n. 2, p. 457-468, Feb. 2017 .
- CADE, J. E. et al. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. **Nutrition research reviews**, v. 17, n. 01, p. 5-22, 2004.
- CADE, J. et al. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires—a review. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 04, p. 567-587, 2002.
- CAI, Hui et al. Variation in nutrient intakes among women in Shanghai, China. **European journal of clinical nutrition**, v. 58, n. 12, p. 1604-1611, 2004.
- CARITHERS, Teresa C. et al. Validity and calibration of food frequency questionnaires used with African-American adults in the Jackson Heart Study. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 7, p. 1184-1193. e2, 2009.

- CARRASCO, Josep L.; JOVER, Lluís. Estimating the generalized concordance correlation coefficient through variance components. **Biometrics**, v. 59, n. 4, p. 849-858, 2003.
- FORNÉS, N.S. et al. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 12-18, 2002.
- FREEDMAN, Laurence S. et al. Dealing with dietary measurement error in nutritional cohort studies. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 103, n. 14, p. 1086-1092, 2011.
- GALBRAITH, Sally; DANIEL, James A.; VISSEL, Bryce. A study of clustered data and approaches to its analysis. **Journal of Neuroscience**, v. 30, n. 32, p. 10601-10608, 2010.
- GIGANTE, Denise P. et al. Dietary assessment in the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study: comparing energy intake with energy expenditure. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2080-2089, 2010.
- HEDGES, Larry V. Correcting a significance test for clustering. **Journal of Educational and Behavioral Statistics**, vol 32, Issue 2, 2007. p. 151 – 179.
- HEDGES, Larry V.; HEDBERG, Eric C. Intraclass correlation values for planning group-randomized trials in education. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 29, n. 1, p. 60-87, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. 2011.** Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf> >
- JOHANSSON, Ingegerd et al. Validation and calibration of food-frequency questionnaire measurements in the Northern Sweden Health and Disease cohort. **Public health nutrition**, v. 5, n. 03, p. 487-496, 2002.
- KIPNIS, Victor et al. Implications of a new dietary measurement error model for estimation of relative risk: application to four calibration studies. **American Journal of Epidemiology**, v. 150, n. 6, p. 642-651, 1999.
- KOBE, Helena; KRŽIŠNIK, Ciril; MIS, Nataša Fidler. Under-and over-reporting of energy intake in Slovenian adolescents. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 44, n. 6, p. 574-583, 2012.
- KOMATSU, Tiemy Rosana et al. Validation of a quantitative food frequency questionnaire developed to under graduate students. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 16, n. 4, p. 898-906, Dec. 2013 .
- LIN, HUNG-MO et al. Estimating agreement coefficients from sample survey data. **Statistics Canada, Survey Methodology**, vol. 38, no. 1, pp. 63-72, Jun. 2012.
- LOHMAN, T.J.; ROACHE, A.F.; MARTORELL, R.. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 1992.
- LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 49, n. 38, p. 1-11, 2015.
- MASCARENHAS, Jean Márcia Oliveira et al. Validation of a food frequency questionnaire designed for adolescents in Salvador, Bahia, Brazil. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 2, p. 163-171, 2016.

- MATOS, S.M.A. et al. Validation of a food frequency questionnaire for children and adolescents aged 4 to 11 years living in Salvador, Bahia. **Nutr. Hosp.**, v. 27, n. 4, p. 1114-1119, 2012.
- MCBRIDE, G.B. A proposal for strength-of-agreement criteria for Lin's Concordance Correlation Coefficient. **NIWA Client Report: HAM2005-062**. 2005
- MONTEIRO, Carlos Augusto et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 11, p. 2039-2049, 2010.
- MOORE, Lynn L. et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating pattern and risk of elevated blood pressure in adolescent girls. **British Journal of Nutrition**, v. 108, n. 09, p. 1678-1685, 2012.
- NEWBY, P. K.; TUCKER, K.L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutrition reviews**, v. 62, n. 5, p. 177-203, 2004.
- ONIS, Mercedes et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.
- PEREIRA, R.; SICHIERI, R. Parte I - Métodos em epidemiologia nutricional - Métodos de avaliação do consumo de alimentos. In. KAC, Gi.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. **P. Epidemiologia nutricional**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2007.
- PINHEIRO, A.B.V. et al. **Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras**. 5a. ed. São Paulo: Atheneu; 2005.
- PUENTE-PALACIOS, Katia Elizabeth; LAROS, Jacob Arie. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estud Psicol (Campinas)**, v. 26, p. 349-61, 2009.
- RASMUSSEN, Mette et al. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: quantitative studies. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 3, n. 1, p. 22, 2006.
- RIBEIRO, Leonardo Gonçalves; CARDOSO, Letícia de Oliveira. Estudos de validação: qual análise utilizar?. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 15, n. 4, p. 316-317, Ago. 2009.
- RICHMOND, T.K. & SUBRAMANIAN, S.V. School level contextual factors are associated with the weight status of adolescent males and females. **Obesity**, v. 16, n. 6, p. 1324-1330, 2008
- RUTISHAUSER, Ingrid HE. Dietary intake measurements. **Public health nutrition**, v. 8, n. 7a, p. 1100-1107, 2005.
- SILVA, Neuciani Ferreira da et al. Reproducibility, relative validity and calibration of a food frequency questionnaire for adults. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, p. 1783-1794, Sept. 2013.
- SLATER, B. et al. Validação de Questionários de Frequência Alimentar-QFA: considerações metodológicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 3, p. 200-8, 2003.

SLATER, Betzabeth; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; VOICI, Silvia Maria. Use of linear regression for correction of dietary data. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 190-196, Abr. 2007.

TACO - **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA – UNICAMP. 4a. ed. rev. e ampl. Campinas, São Paulo: NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas, 161 p. 2011.

THOMPSON, F.E. & SUBAR, A.F. **Dietary assessment methodology**. In: A.M. Coulston, C.J. Boushey (Eds.), *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease* (2nd ed.), Academic Press, San Diego, CA (2008).

VEREECKEN, Carine A. et al. The relative influence of individual and contextual socio-economic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. **The European Journal of Public Health**, v. 15, n. 3, p. 224-232, 2005.

VIEIRA, Mariana Vilela; DEL CIAMPO, Ieda Regina Lopes; DEL CIAMPO, Luiz Antonio. Hábitos e consumo alimentar entre adolescentes eutróficos e com excesso de peso. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 157-162, 2014.

VOICI, S.M. et al. Estudo de calibração do Questionário de Frequência Alimentar para Adolescentes (QFAA). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2335-43, 2011.

VOICI, S.M.; ENES, C.C & SLATER, B. Validação do Questionário de Frequência Alimentar para Adolescentes (QFAA) por grupos de alimentos em uma população de escolares. **Rev. Brasileira de Epidemiologia**, vol, 11, n.4, 2008.

WHO. **Health for the World's Adolescents**. A second chance in the second decade. Geneva, 2014. Disponível em http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112750/1/WHO_FWC_MCA_14.05_eng.pdf & <<http://apps.who.int/adolescent/second-decade/>> Acesso em 03 mar 2017.

WILLETT, W.C. **Nutritional epidemiology**. New York: Oxford University Press, 3a. ed. vol. 40, 2013.

WILLETT, Walter C.; HOWE, Geoffrey R.; KUSHI, Lawrence H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. **The American journal of clinical nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1220S-1228S, 1997.

WILLETT, Walter; STAMPFER, MEIR J. Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. **American Journal of Epidemiology**, v. 124, n. 1, p. 17-27, 1986.

WILLETT, Walter & LENNART, Elizabeth. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaires. In: WILLETT, Walter. **Nutritional epidemiology**. Oxford University Press, 2012. Cap. 06.

(2º artigo) Padrões alimentares de adolescentes: desafios para a utilização da análise de classes latentes

RESUMO

Padrões alimentares de adolescentes são pouco estudados quando comparado a estudos com adultos, mesmo com alerta sobre a importância de seus comportamentos para a promoção da saúde na vida adulta. Questões metodológicas na identificação desses padrões também podem ser limitantes. Metodologias *a posteriori* como análises de classes latentes (LCA) podem contribuir para a identificação de um construto parcimonioso, com base no comportamento do indivíduo e não do alimento. **Objetivos:** descrever o padrão de consumo alimentar de adolescentes escolares e derivar padrões alimentares de adolescentes através da aplicação de LCA, caracterizando-os. **Estratégia metodológica:** estudo transversal, derivado do *baseline* do projeto Prose, um ensaio comunitário randomizado controlado. A população do estudo compreendeu 2.182 adolescentes escolares entre 12 a 18 anos, matriculados no ensino médio de 20 escolas públicas de 10 municípios baianos de pequeno porte. Para identificação dos padrões alimentares foram realizadas as etapas de mensuração do consumo de itens do questionário de frequência alimentar; constituição de 15 grupos alimentares e aplicação da LCA para identificação dos padrões alimentares, considerando a interpretabilidade dos padrões e os índices de ajuste do modelo AIC, BIC, BIC ajustado, entropia, e os testes da razão de verossimilhanças de Lo-Mendell-Rubin e bootstrap paramétrico. **Resultados:** Dentre os grupos alimentares, bebidas açucaradas, cereais não integrais e doces e balas se destacaram por ter o maior número de itens consumidos, maior número de consumidores e maior valor calórico, percebendo-se monotonia alimentar, principalmente dos grupos alimentares mais saudáveis, com concentração de consumo em um baixo número de itens alimentares. O modelo de LCA com quatro classes latentes, homogêneas, mutuamente excludentes e exaustivas foi selecionado após análise dos critérios estatísticos e da interpretabilidade científica do construto avaliado, apresentando probabilidades posteriores médias para cada classe de 0,83; 0,74; 0,84 e 0,71 para as classes 1 a 4, respectivamente, sugerindo baixo erro de classificação. As prevalências para as quatro classes foram de 47%, 24%, 14% e 16%, respectivamente e passou a representar o construto padrões alimentares da população do estudo e nomeados de acordo com as probabilidades de resposta ao item (grupos alimentares) em frugal, saudável, obesogênico e de risco. **Discussão:** As etapas até a identificação do construto demandam esforços desde a confecção, aplicação e validação do QFA até sua análise. No processo de análise do modelo e número de classes, diversos critérios estatísticos foram utilizados para auxiliar na seleção do modelo de LCA, mas que nem sempre apontam para o mesmo modelo tornando o processo de escolha um desafio analítico. **Conclusão:** modelos de LCA alternativos tiveram diferentes comportamentos quando comparados os índices de ajuste e interpretabilidade. O modelo com quatro classes latentes representou os padrões alimentares dos adolescentes e as classes foram classificadas em saudável, frugal, obesogênico e de risco. **Palavras chaves:** adolescentes, padrões alimentares, QFA, análise de classes latentes.

ABSTRACT

Introduction: Adolescent eating patterns are less studied when compared to studies with adults, even with a warning about the importance of their behaviors for health promotion in adult life. Methodological issues in identifying these patterns can also be limiting. A posteriori methodologies such as latent class analysis (LCA) can contribute to the identification of a parsimonious construct, based on the behavior of the individual and not of the food. **Objectives:** To describe the food consumption pattern of school adolescents and to derive eating patterns of adolescents through the application of LCA, characterizing them. **Methodological strategy:** a cross-sectional study, derived from the Prose project baseline, a randomized controlled community trial. The study population comprised 2,182 school adolescents between 12 and 18 years of age, enrolled in high school in twenty public schools in ten municipalities of Bahia. To identify the eating patterns, the steps of measuring the consumption of food frequency questionnaire (FFQ) items were performed; The establishment of fifteen food groups and the application of LCA to identify eating patterns, considering the interpretability of the standards and the adjustment indices of the AIC, BIC, BIC adjusted, entropy, and Lo-Mendell-Rubin and bootstrap likelihood ratio parametric tests. **Results:** Among the food groups, sugary beverages, non-whole grains, and sweets and candies were distinguished by having the largest number of items consumed, more consumers and higher caloric value. Perceiving food monotony, mainly from the healthier food groups with concentration in a small number of food items consumed. The LCA model with four latent, homogeneous, mutually exclusive and exhaustive classes was selected after analyzing the statistical criteria and the scientific interpretability of the evaluated construct, presenting mean posterior probabilities for each class of 0.83; 0.74; 0.84 and 0.71 for classes 1 to 4, respectively, suggesting low classification error. The prevalences for the four classes were 47%, 24%, 14% and 16%, respectively and came to represent the construct eating patterns of the study population and named according to the probabilities of response to the item (food groups) in frugal, healthy, obesogenic and at risk. **Discussion:** The steps up to the identification of the construct demand efforts from the preparation, application and validation of the FFQ until its analysis. In the process of analyzing the model and number of classes, several statistical criteria were used to aid in the selection of the LCA model, but they do not always point to the same model, making the selection process an analytical challenge. **Discussion:** The steps up to the identification of the construct demand efforts from the preparation and validation of the FFQ until its analysis. In the choice of the LCA model and number of classes the scientific judgment was prioritized in addition to the statistical criteria. **Conclusion:** alternative LCA models had different behaviors when compared to adjustment indexes and interpretability. The model with four latent classes represented the eating patterns of adolescents and, classes were classified as healthy, frugal, obesogenic, and at risk. **Key words:** adolescents, eating patterns, FFQ, latent class analysis.

O uso de padrões alimentares é uma importante estratégia para estudar o consumo alimentar dos indivíduos, que tem como propósito superar os limites do estudo isolado de nutrientes, alimentos, grupos de alimentos, ou simples refeições. Os alimentos, bebidas e seus nutrientes são consumidos de forma combinada, e os padrões alimentares assemelham-se a essa realidade, propiciando uma visão geral da alimentação/dieta. Adicionalmente, facilita a investigação das relações dieta e condições de saúde-doença, que não são reveladas quando os nutrientes ou itens alimentares são considerados isoladamente; são múltiplos componentes dietéticos operacionalizados em uma simples exposição; são sinérgicos e representam um elenco de opções alimentares que, potencialmente, correspondem ao consumo usual das populações estudadas (HU, 2002; KANT, 2004; OELLINGRATH, SVENDSEN, & BRANTSÆTER, 2011; FITZGERALD et al., 2013; USDA, 2014; OELLINGRATH, SVENDSEN, & HESTETUN, 2014; SANTOS et al., 2014).

Um desafio metodológico na investigação dos padrões alimentares se refere à escolha entre os métodos *a priori* ou *a posteriori*. O uso de um ou do outro depende dos objetivos do estudo e ambos apresentam limitações. A abordagem *a posteriori* apresenta como desvantagens: gerar padrões sem uma hipótese prévia, envolver decisões arbitrárias como a consolidação de itens alimentares em grupos de alimentos, o número de fatores extraídos ou derivados, e até mesmo o rótulo dos componentes. Já a abordagem *a priori* (baseada em índices ou sistema de escores) não considera a estrutura de correlação dos alimentos e nutrientes consumidos, não refletindo assim, o efeito geral da alimentação. Além disso, suas recomendações podem não representar a melhor evidência científica para a população estudada (HU, 2002; HOFFMANN et al., 2004).

Alternativas para superar as limitações postas aos métodos *a posteriori* têm sido estudadas, como visto nos estudos de Schulze et al. (2003) e Hoffmann et al., (2004), estudos com os métodos *a priori* e *a posteriori*, em conjunto, também tem sido realizados (McCOURT et al., 2014); assim como, discussões sobre a importância dos estudos de reprodutibilidade e validade dos padrões alimentares obtidos *a posteriori* (HU et al., 1999; HU, 2002).

A análise de classes latentes (LCA) tem sido apontada como uma das mais recentes alternativas para construção de padrões alimentares (HUH et al., 2011). Avanços na LCA têm impulsionado seu uso para além do campo das Ciências Sociais, onde era mais frequentemente utilizada, o que pode ser notado pelo aumento de estudos que fazem uso da técnica (HUH et al., 2011; LAXER, et al. 2017). A LCA usa indicadores categóricos e observados para examinar as variações de padrões de resposta, o que permite discriminar padrões de comportamentos subjacentes, e com uma abordagem analítica centrada no indivíduo, identifica distintas sub populações ou classes (NYLUND, ASPAROUHOV & MUTHÉN, 2007; HUH et al., 2011).

O objetivo da LCA é identificar o conjunto de classe mais parcimonioso e interpretável, que é resultado da categorização dos indivíduos em classes, com base nos padrões de resposta aos itens observados, além de identificar as probabilidades de resposta aos indicadores, entre as classes (GOODMAN, 2002; NYLUND, ASPAROUHOV & MUTHÉN, 2007; HUH et al., 2011). Subgrupos que compartilham características comuns são formados, de tal forma que os membros dentro de cada classe tenham um padrão de resposta aos itens semelhante nas variáveis observadas, (KONGSTED & NIELSEN, 2017).

Apesar de promissor, o uso da LCA para derivar padrões alimentares de adolescentes ainda é incipiente. Foram encontrados estudos com adolescentes que utilizaram LCA com indicadores de comportamentos alimentares associados a outros indicadores para derivar *cluster* de estilos de vida ou de comportamento obesogênico (LANZA et al., 2009; IANNOTI & WANG, 2013; LAXER et al., 2017); derivação de padrões alimentares utilizando questionário de frequência alimentar (QFA) para mulheres grávidas (SOTRES-ALVARES, HERING & SIEGA-RIZ, 2010); mas, não foram encontrados estudos que utilizaram esta metodologia para derivar padrões alimentares de adolescentes.

Estudos têm investigado os padrões alimentares com adolescentes utilizando outras técnicas *a posteriori* (BRADLEE et al., 2013; SILVA et al., 2012; SILVA, LYRA & LIMA, 2016), principalmente, a análise por componentes principais (SILVA, LYRA & LIMA, 2016). Os resultados apontam que o número de padrões alimentares em cada estudo é variado, e a maioria identificou pelo menos um padrão não saudável.

Entende-se que a adolescência é uma importante etapa para a promoção da saúde e prevenção de agravos nas demais etapas da vida (USDA, 2014; KVAAVIK, TELL, KLEPP, 2003; HERMAN et al., 2009; SILVA et al., 2012; CUTLER et al.,

2012; PINHO et al., 2014). Porém, existem lacunas sobre as características dos padrões alimentares de adolescentes, derivados *a posteriori*, por LCA, principalmente quando se trata de populações de adolescentes do nordeste brasileiro, e estudantes de escolas públicas. Objetiva-se com este estudo descrever o padrão de consumo alimentar e; derivar os padrões alimentares, através da análise de classes latentes, de adolescentes estudantes de escolas públicas de municípios baianos.

Trata-se de um inquérito escolar, de corte transversal, aninhado a um ensaio comunitário randomizado controlado que implementou uma intervenção em escolas públicas do ensino médio dos municípios selecionados, integrante do projeto de pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de uma intervenção intersetorial no âmbito da Estratégia da Saúde da Família (ESF) sobre padrões alimentares e de atividade física de adolescentes” e nominado de Prose (Promovendo saúde na escola).

a. Protocolo PROSE (amostragem)

O Estado da Bahia, conta com 417 municípios, com população estimada de 15.044.137 habitantes em 2013 (IBGE, 2013). De acordo com dados do censo 2010, a população adolescente (10 a 19 anos) correspondia a aproximadamente 19% dos residentes do estado, e destes, 13% residiam na área urbana (IBGE, 2010). A unidade de análise do projeto Prose ficou constituída por adolescentes escolares com idade entre 12 e 18 anos e 11 meses, residentes de municípios baianos que atenderam aos critérios de seleção: a) População total entre 20.000 e 65.000 habitantes; b) Cobertura do Programa de Saúde da Família \geq a 70%; c) Programa Saúde na Escola implementado por pelo menos uma equipe de PSF em uma escola de ensino médio; d) Existência de pelo menos um Núcleo de Apoio à Saúde da Família tipo 2 com no mínimo um nutricionista e um educador físico.

Inicialmente foram selecionados vinte municípios que atenderam o critério populacional e de cobertura do PSF em 2012. Após aplicação do critério *c* e *d* restaram dez municípios, que foram pareados segundo características demográficas e socioeconômicas, sendo alocados, de forma aleatória, no grupo controle e no grupo intervenção. Em cada município selecionado, controle ou intervenção, todas as escolas de ensino médio localizadas na área urbana e com pelo menos 100 alunos, foram incluídas na pesquisa e, todos os estudantes das escolas selecionadas e matriculados no primeiro e segundo ano do ensino médio foram elegíveis para participar do estudo, sendo selecionados aleatoriamente. A taxa de urbanização dos municípios selecionados estava entre 48% a 84%, e a de analfabetismo entre 14% a 27%. Demais características dos municípios estão apresentadas no Apêndice A.

O procedimento amostral do Prose considerou quatro principais indicadores (quadro 1) e, para o cálculo amostral de cada indicador foi utilizado - aonde disponível - o tamanho de efeito da intervenção (*effect size*) ou a diferença de proporções entre grupo de intervenção e grupo controle. Assim, considerou-se o indicador com menor tamanho de efeito – o IMC, que conseqüentemente exigia um maior tamanho de amostra (quadro1).

Quadro 2. Tamanho do efeito e tamanho da amostra necessário (incluindo sujeitos sob intervenção e controle) para uma amostragem aleatória simples.

Indicador	Tamanho do efeito	Tamanho da amostra	Referência
% Indivíduos fisicamente inativos	13,3-21,2*	766	BARROS et al. (2006)
Consumo de verdura	0,29	296	ROSARIO et al. (2012)
Colesterol LDL	0,18	960	REED et al. (2008)
Índice de Massa Corporal	0,16	1230	LAVELLE et. al. (2012)

* Percentuais no grupo intervenção e controle

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizada uma razão entre sujeitos sob intervenção e controle de 1, nível de significância de 5% e poder estatístico de 0,80. Os cálculos foram feitos utilizando o software GPower v.3.1.3 (FAUL et al., 2007). O efeito de desenho foi calculado em 2,1 utilizando a fórmula para ensaios randomizados controlados com razão 1 intervenção/controle (BLAND, 2004), coeficiente de correlação intraclasse para IMC nas escolas de 0,011 (RICHMOND e SUBRAMANIAN, 2008) e um tamanho de conglomerado médio estimado de 100 sujeitos por cluster (escola), e uma média de aproximadamente 2 escolas por município. Considerando um aumento de 10% para compensar eventuais perdas no seguimento, o tamanho da amostra final para detectar um efeito no IMC - e conseqüentemente nos outros indicadores – foi estimado em 2.466 sujeitos (1233 no grupo controles e 1233 no grupo de intervenção).

b. Tamanho amostral e população do estudo

A população do estudo compreendeu os adolescentes participantes do *baseline* do Prose, ou seja, estudantes de ambos os sexos, com idade entre 12 a 18 anos e 11 meses, matriculados no primeiro e segundo ano do ensino médio das vinte escolas públicas estaduais de dez municípios. A seleção dos estudantes foi realizada por sorteio aleatório, padronizando-se o número de estudantes por escola. A amostra ficou composta por 2202 adolescentes escolares, porém, neste estudo, foram incluídos os estudantes que responderam aos questionários socioeconômico e alimentar, na linha de base do Prose, totalizando 2.182 adolescentes.

c. Procedimentos e instrumentos de coleta de dados

O inquérito escolar foi precedido por estudo piloto realizado em escola sediada no município de Salvador, não participante do estudo, para testar a aplicabilidade do instrumento, a logística do campo e treinar a equipe de coleta de dados. Foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários socioeconômico, demográfico, alimentar e aferição de medidas antropométricas.

Os dados foram coletados por entrevistadores selecionados e capacitados, com supervisão de campo realizada por coordenador de equipe e supervisão geral realizada por membros do grupo de pesquisa do Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação e Avaliação da Atenção Básica (GRAB) ISC/UFBA. A coleta de dados do *baseline* foi realizada nos três primeiros meses de aula do semestre 2013.1 com utilização de tablets. Os dados coletados eram sincronizados diariamente a um banco dados centralizado, utilizando o programa RedCAP. Foram obtidas medidas antropométricas (peso, altura, circunferência da cintura) de forma padronizada (LOHMAN, ROCHE & MARTORELL, 1988).

O QFA ficou composto por 146 itens alimentares, entre alimentos, preparações, produtos industrializados e bebidas e água, considerando alimentos de consumo nacional e regionais. Estipulou-se os últimos seis meses precedentes à aplicação do QFA como unidade de tempo para estimar a frequência de consumo de alimentos, de modo a minimizar possíveis vieses de informação devido a dificuldades dos adolescentes em lembrar seu consumo alimentar. E foi estruturado com cinco questões: 1^a) *Nos últimos 06 meses você consumiu “nome do alimento”?* Caso a resposta fosse positiva dava-se prosseguimento com as demais questões; 2^a) *Qual a frequência com que consome?* 3^a) *Quando você come esse alimento quantas vezes consome ao dia?* 4^a) *Considerando as medidas caseiras apresentadas, qual a quantidade que você come?* e 5^a) *Qual o tamanho desta porção?* Para 68 itens alimentares a quinta pergunta não foi aplicada, por se tratar de medida de unidade, a exemplo de biscoito.

Durante a coleta de dados, os dados foram submetidos à crítica por parte dos coordenadores das equipes e a consistência dos dados verificados na etapa de controle de qualidade dos dados. Os dados inconsistentes eram apontados aos supervisores de equipe que repetiam a aplicação dos questionários ou revisão das medidas antropométricas, e foi realizada dupla digitação dos dados antropométricos e questionários de conhecimentos.

d. Definição de variáveis

Padrão alimentar

Os padrões alimentares dos adolescentes representam a variável dependente e para sua obtenção foram seguidas algumas etapas.

1ª etapa – Mensuração do consumo de itens alimentares.

A etapa de mensuração do consumo dos itens alimentares está apresentada com detalhamentos no primeiro artigo desta tese. Categorias de frequência de consumo do QFA (raramente, mensal e semanal), do número de vezes que o alimento era ingerido no dia de consumo (uma vez até mais de cinco vezes ao dia); da quantidade de consumo (uma vez até mais de cinco vezes ao dia) e o tamanho da porção (medida caseira/unidade natural) foram sumarizadas. As frequências mensal e semanal foram transformadas em base diária (FORNÉS et al., 2002) e para cada alimento consumido pelo participante foi atribuído um escore de frequência de consumo considerando a categoria de frequência de consumo relatada. Escore que foi multiplicado pelo número de vezes de consumo do item alimentar, quantidade e tamanho das porções, resultando em um valor de consumo diário em gramas ou mL para cada item alimentar. As porções foram estabelecidas com base em material institucional (Núcleo de Nutrição e Epidemiologia da Escola de Nutrição/UFBA), em tabelas de medidas caseiras (PINHEIRO et al., 2005; IBGE, 2011) e rótulos dos alimentos.

2ª etapa – Constituição dos grupos alimentares e mensuração de energia e macronutrientes.

Os 145 itens alimentares do QFA foram colapsados em 17 grupos alimentares, classificados a partir das características nutricionais dos itens alimentares e preparações, como seguem: 1) bebidas açucaradas (sucos industrializados, refrescos, refrigerantes); 2) carnes diversas (bovina, suína, aves, ovos, vísceras) á exceção de peixe; 3) cereais não integrais, farináceos e amiláceos (pão branco, biscoitos, arroz branco); 4) doces e açucarados (biscoitos recheados, doces de festa, bombons e balas, sorvetes, doces em barra e cremoso, pudim, açúcar de adição, achocolatados em pó, leite condensado); 5) embutidos (salsichas, linguiças); 6) *fast food*, patisseries e salgadinhos de milho (sanduiches, pizza, batata frita, salgadinhos fritos, crepe, macarrão instantâneo, bolos simples e recheados); 7) frutas; 8) vegetais (tubérculos e hortaliças); 9) gorduras (azeite de oliva e dendê, óleos, manteiga e margarina); 10) leguminosas e grãos, cereais

integrais e oleaginosas (feijões, oleaginosas, soja, alimentos integrais); 11) leite e derivados; 12) café; 13) sucos de frutas; 14) peixe e mariscos; 15) preparações gordurosas (lasanha, feijoada, vatapá, caruru, acarajé) e 16) bebidas alcoólicas. Itens que não se adequavam aos demais foram incluídos no grupo chamado diverso.

Os grupos das frutas (7), vegetais (8), leguminosas e grãos, cereais integrais e oleaginosas (10), sucos de frutas (13), peixes e mariscos (14) são conhecidos protetores à saúde. Os grupos das carnes (2) e leite e derivados (11) devem ter consumo moderado devido ao teor de gorduras associados. O grupo de óleos e gorduras (9) tem importante contribuição energética e nutricional, mas também deve fazer parte do grupo de alimentos de consumo moderado. O grupo dos cereais não integrais (3) tem um papel importante na oferta calórica, mas seu consumo deve ser reduzido por ser constituído por principalmente alimentos refinados. Os demais grupos não deveriam ter consumo regular por nenhuma população.

Energia e macronutrientes foram calculados para cada alimento e, colapsados em cada grupo alimentar, de acordo com o conteúdo nutricional de cada item alimentar, (com exceção para o grupo bebidas alcólicas e água) com base na tabela brasileira de composição de alimentos (TACO) e o Programa de Nutrição Virtual Nutri versão 1.0.

3ª etapa – Identificação de padrões alimentares *a posteriori* obtidos a partir da análise de classes latentes (*Latent Class Analysis - LCA*).

O modelo de classes latentes foi usado para explicar as relações categóricas não observáveis, subjacentes - estruturas latentes que caracterizam os dados de consumo alimentar. Para este estudo, as características dos padrões alimentares foram a estrutura subjacente de interesse, baseado no relato de consumo de quinze dos dezessete grupos alimentares inicialmente formados (o grupo das bebidas alcólicas e de alimentos diversos não foram incluídos nesta análise). A LCA foi utilizada para identificar grupos de adolescentes homogêneos, em classes (padrões) mutuamente excludentes.

Os indicadores (grupos alimentares) foram categorizados para a aplicação de modelos de classes latentes e dois modelos de LCA foram utilizados para testar a discriminação do construto padrões alimentares.

O primeiro modelo (Modelo 1) se baseou no estudo Sotres-Alvarez, Herring & Siega-Riz (2010) tendo a mediana como base. Os grupos foram categorizados em dois níveis: abaixo (0) e acima da mediana (1) para distinguir baixo ou alto consumo; e os grupos alimentares que apresentaram alto número de não consumidores foram

classificados como não consumidores ($g/d=0$) e consumidores ($g/d>0$). Assim, 12 grupos foram classificados em baixo e alto consumo (bebidas açucaradas; carnes; cereais não integrais; doces e balas; frutas; hortaliças, tubérculos e raízes; óleos e gorduras; feijões, grãos e integrais; sucos de frutas; *fast food* e patisseries; leite e derivados e, café) e três grupos foram classificados em consumidores e não consumidores (embutidos, preparações ricas em gorduras e, peixes e frutos do mar).

O segundo (Modelo 2) utilizou a distribuição em quartis, tomando o último quartil como ponto de corte para classificar alto consumo.

Variáveis demográficas e de estado nutricional

Para este estudo foram utilizadas como covariáveis: sexo, faixa etária (abaixo ou acima de 15 anos de idade), e estado antropométrico. O estado antropométrico foi classificado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e circunferência da cintura (CC). Para IMC ($\text{peso (kg) / estatura (m)}^2$) (LOHMAN, ROACHE & MARTORELL, 1992), foram adotados os percentis propostos segundo sexo e idade e categorizado em: magreza ($<$ percentil 3), eutrofia (\geq percentil 3 e $<$ percentil 85), sobrepeso ($>$ percentil 85 e $<$ percentil 97) e obesidade ($\text{IMC} > 97$) (ONIS et al., 2007). A CC foi considerada aumentada quando a medida foi maior ou igual ao percentil 90 para idade e sexo da própria amostra considerando estudos prévios (IDF, 2007; PEREIRA et al., 2011) e foi categorizada em adequada ($<$ percentil 90) e elevada ($>$ percentil 90).

e. Análises estatísticas

Todas as análises descritivas do consumo alimentar foram conduzidas no Stata versão 12.0 (Stata Inc., College Station, TX, USA), e para considerar a dependência dos dados devido à amostragem em conglomerados (ou *cluster*) as análises foram realizadas com uso do comando *svy*. Foram calculadas médias (desvio padrão), frequência e percentis para as variáveis alimentares e seus grupos correspondentes, apresentadas sob a forma de tabelas e gráficos.

LCA é uma técnica estatística utilizada para identificar um conjunto de classes latentes homogêneas, mutuamente exclusivas, em uma população heterogênea, baseada em suas respostas a um conjunto de variáveis categóricas observadas (LASKA et al., 2009). Para estudar a estrutura subjacente correspondente aos padrões alimentares dos adolescentes, foram testados dois modelos de LCA, obtidos com auxílio do software

Mplus versão 5.0 (Muthen & Muthen, Los Angeles, CA, USA). Para cada modelo foram utilizadas as variáveis grupos alimentares, que foram dicotomizadas e classificadas em 0/1, com 0 representando o menor/sem consumo (modelo 1) ou abaixo do p75 (modelo 2), nos últimos 6 meses, sendo gerado modelos com duas a cinco classes latentes.

Em LCA dois parâmetros são estimados: a) probabilidades de resposta ao item (ρ), ou seja, a probabilidade de se relatar um item (no nosso caso, os grupos alimentares); b) prevalência das classes (γ), que é a probabilidade de pertencimento a uma classe. Nos modelos de LCA, o conjunto de probabilidades de resposta ao item ($\rho_{mk|c}$) expressa a relação entre cada indicador observado (grupo alimentar) e a classe latente, representando a probabilidade de resposta a k-ésima categoria do m-ésimo item condicionada à c-ésima classe latente. Como são específicas para uma determinada classe, fornecem informações sobre a probabilidade de um indivíduo nessa classe endossar o item.

E as probabilidades não condicionais (γ_c) especificam a prevalência relativa (tamanho) de cada classe, representando a probabilidade de pertencer a c-ésima classe latente, o que significa que cada adolescente pertence a somente uma classe latente (LANZA et al., 2007; NYLUND, ASPAROUHOV, MUTHÉN, 2007 pg6; COLLINS & LANZA, 2010). Juntos esses parâmetros expressam quão bem os indivíduos podem ser classificados nas classes latentes dado um conjunto de variáveis observadas (COLLINS & LANZA, 2010) e permitem distinguir o comportamento dos indivíduos com base em um construto subjacente.

Para selecionar o modelo e o número final de classes foram avaliados índices de ajuste do modelo, como: 1) os critérios de informação de Akaike (AIC) (AKAIKE, 1974), de informação Bayesiano (BIC) (SCHWARZ, 1978) e BIC ajustado (SCLOVE, 1987), onde menores valores indicam melhor ajuste; 2) entropia (RAMASWAMY et al., 1993), valores próximos de 1 indicam melhor qualidade da separação das classes e o quanto representam os dados; 3) o teste da razão de verossimilhanças de Lo-Mendell-Rubin (*Lo-Mendell-Rubin Likelihood Ratio test* - LMR-LRT) (LO, MENDELL & RUBIN, 2001) que compara o modelo ajustado com um modelo com uma classe a menos do que a do modelo ajustado e, o teste de razão de verossimilhanças *bootstrap* paramétrico (*Bootstrap Likelihood ratio test* - BS-LRT) (MCLACHLAN & PEEL, 2000), que compara o modelo com $k-1$ classes. Para ambos os testes H_0 refere-se à hipótese de melhor ajuste para um modelo com $k-1$ classes, onde k é o número de classes

latentes (AMORIM et al., 2015); se o teste não é significativo ($p\text{-valor} > 0,05$) o modelo com $k-1$ classes é considerado como melhor; e 4) interpretabilidade dos padrões.

O pressuposto da independência local foi avaliado por meio dos resíduos bivariados padronizados z-escore não significantes, ou seja, as variáveis observadas não devem ser altamente correlacionadas dentro dos subgrupos identificados (COLLINS & LANZA, 2010; KONGSTED, NIELSEN, 2017).

f. Aspectos éticos

Os pais ou responsáveis pelo estudante menor de idade, que concordaram com a participação do seu adolescente no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 4), e os analfabetos o fizeram por meio da impressão digital. Os pressupostos éticos foram seguidos, tendo por base a resolução de pesquisa com seres humanos em vigor à época (196/96) e o Projeto Prose teve seu protocolo aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (CAAE 09709112.3.0000.5030) através do Parecer 182.685 de 04.01.2013 (ANEXO 5).

Um total de 2.182 estudantes foi incluído no estudo. A média de idade foi de 15 anos, a maioria era do sexo feminino (67%), classificada como eutrófica (78%) e com medida da circunferência da cintura adequada (90%) (tabela 1).

Padrão de consumo alimentar

Os itens alimentares do QFA foram selecionados com base em estudos realizados com adolescentes e adultos, considerando ainda o hábito alimentar regional. Assim, foram investigados 145 itens alimentares envolvendo alimentos que representam uma alimentação mais saudável a exemplo de frutas, hortaliças, bem como produtos industrializados ou processados, com elevado teor calórico.

Os alimentos com maior frequência de consumo entre os adolescentes foram arroz branco (94%), açúcar de adição (91%), carne bovina frita (90%), pão branco (89,2%), feijão (88%), tomate (80,2%), frango frito (78,2%), macarrão branco (76,7%), café (74,6%), margarina (72,1%) e refrigerante (72,5%). A distribuição e frequência de consumo dos itens alimentares podem ser visualizadas na tabela 2.

Dentre os itens alimentares com menor frequência de consumo, 26 (18%) eram consumidos por até 10% da população do estudo, que incluíram preparações típicas (como moqueca, marisco, dobradinha, xinxin, maniçoba); produtos lácteos de baixo teor calórico (como leite desnatado líquido, em pó ou fermentado e requeijão light); alimentos integrais como arroz ou macarrão; bebidas alcóolicas (como cerveja, vinho, licor, roska); alguns frutos (como caju, morango, açaí, caqui, pequi e fruta-pão); além de itens como berinjela, proteína de soja, granola e crepe.

Na análise dos dados apresentados na tabela 2, percebe-se certa monotonia alimentar, principalmente dos grupos alimentares mais saudáveis, com concentração em um baixo número de itens alimentares, com maior consumo entre os adolescentes. Por exemplo, somente seis frutas eram consumidas por 50% ou mais dos adolescentes, sem entrar no mérito nutricional, representam itens de consumo nacional e não necessariamente regionais (laranja, banana prata, maçã, manga, melancia e goiaba), o que poderia ser de mais fácil acesso. No grupo das hortaliças, que tem recomendação de maior consumo, esse número diminuiu e se restringiu a três alimentos (tomate, batata

inglesa e alface), sendo que os tubérculos de batata são frequentemente consumidos em preparações mais calóricas. Feijão (vários tipos) foi o alimento mais consumido do seu grupo (88% de consumidores) e os demais, integrais, tiveram baixa repercussão entre os adolescentes.

No grupo suco de frutas, repetiram-se os alimentos do grupo das frutas (goiaba e laranja). Peixes e mariscos eram pouco consumidos (<50%). Dentre os produtos lácteos apareceram leite em pó ou líquido como os mais frequentes, mas queijos e iogurtes tinham poucos consumidores. O grupo das carnes, ao contrário do grupo dos peixes (ambos, fontes de proteína de alto valor biológico), apresentou maior número de consumidores e cinco de seus itens tiveram mais de 50% de frequência de consumo (preparações com carne bovina, frango e ovos), revelando certa preferência por carne vermelha (tabela 2).

Avaliando os grupos de alimentos que devem ter consumo moderado, evitado ou mesmo o não consumo devido sua relação com agravos à saúde, encontramos um alto número de consumidores para o grupo das bebidas açucaradas (90% de consumidores), com elevada frequência de consumo de refrigerante e refresco artificial. Dois grupos alimentares apresentaram a maior frequência percentual e também maior variedade de alimentos: o grupo dos cereais não integrais, que ficou composto por alimentos do cotidiano alimentar brasileiro (a exemplo de pães e arroz branco) e o grupo dos doces e açucarados. Ambos apresentaram sete itens com consumo por mais de 50% dos adolescentes, sendo ambos caracterizados pela alta densidade energética.

Dos grupos de *fast food* e de óleos e gorduras se destacam dois itens de cada, também, de alta densidade energética. Os grupos alimentares com menor proporção de consumidores foram preparações ricas em gordura, sopas (diversos) e bebidas alcoólicas.

Apesar da monotonia apontada, tanto os grupos de alimentos protetores (como frutas, hortaliças/tubérculos e raízes, feijão, grãos e integrais), quanto os alimentos com alta densidade calórica (cereais não integrais; doces/balas e, bebidas açucaradas), apresentaram baixo percentual de não consumidores, e se caracterizaram como componentes de um padrão de consumo alimentar entre os adolescentes. Porém, os alimentos mais refinados ou processados foram os mais presentes nesse cotidiano alimentar. O alto valor energético desses grupos pode ser visualizado no gráfico 1, com cereais não integrais, doces/balas, e carnes/ovos se destacando pela contribuição

calórica. A distribuição dos macronutrientes e fibras por grupo alimentar está apresentada no Apêndice C.

Escolha do modelo e do número de classes latentes

Modelos de LCA foram testados, produzindo estimativas para os grupos com duas a cinco classes subjacentes. O primeiro modelo, inspirado no estudo de Sotres-Alvarez, Herring & Siega-Riz (2010) utilizou as variáveis grupos alimentares categorizadas com base no consumo acima ou abaixo da mediana, ou consumidor e não consumidor (não consumidores). O segundo modelo avaliou a estrutura subjacente dos dados de consumo alimentar, considerando quartis de consumo que foram dicotomizado, sendo que o último quartil ($\geq p75=1$) foi usado para denotar o alto consumo, agregando-se os demais ($< p75=0$). Os resultados dos ajustes dos dois modelos com duas a cinco classes latentes estão apresentados na tabela 4.

Os valores dos critérios de informação do modelo 1 diminuíram a medida que o número de classes aumentava. Os do modelo 2 seguiram o mesmo comportamento, com exceção para o valor do critério BIC do modelo com 5 classes (BIC = 34270,58), que aumentou em relação ao modelo com 4 classes (BIC = 34288,014). A entropia foi mais alta para os modelos com 2 classes, variando de 0,60 a 0,70 para o modelo 1 e de 0,62 a 0,75 para o modelo 2. O LMR-LRT não foi significativo ($p > 0,05$) quando $k=3$ e $k=5$ classes latentes no modelo 1. Resultado similar foi encontrado para o modelo 2. Isto é, o LMR-LRT confirmou que os modelos testados, com três ou com cinco classes latentes, não melhoravam significativamente sobre os modelos com duas ou quatro classes latentes ($P > 0,05$), respectivamente. O teste BS-LRT encontrou somente resultados significantes ($p < 0,05$) para todos os modelos testados, indicando os modelos com cinco classes, por não haver encontrado um modelo melhor.

A análise de parcimônia e interpretabilidade dos padrões alimentares foi decisiva para escolha do modelo de padrões alimentares a ser adotado. Para o modelo 1, o conjunto de duas classes foi o mais parcimonioso, com indicação de bom ajuste aos dados pela entropia, BIC, BIC ajustado e testes LMR-LRT, e o modelo com 4 classes também se mostrou parcimonioso. Porém, para estes dois modelos (com duas ou quatro classes) não foi possível discriminar um padrão alimentar, que fosse interpretável (tabela 4). O mesmo foi observado para o modelo 2 com duas classes latentes, no qual as distribuições das probabilidades de resposta ao item eram semelhantes entre os

distintos indicadores utilizados (grupos alimentares) não permitindo uma discriminação entre os padrões alimentares (tabela 4).

O modelo 2 com quatro classes latentes, ao contrário dos demais, permitiu discriminar padrões alimentares (figura 2), ou seja, as probabilidades de pertencer a uma das categorias, mutuamente excludentes, se ajustaram e permitiram uma melhor interpretabilidade dos padrões alimentares subjacentes dos adolescentes, apesar de ter apresentado menor entropia quando comparado ao modelo 2 com duas classes, e maior AIC e BIC ajustado, esse modelo apresentou menor valor para BIC e o teste LMR-LRT indicou que não poderia ser refutado quando comparado ao modelo de cinco classes, assim, o modelo 2 com quatro classes latentes foi selecionado para representar o construto padrões alimentares de adolescentes.

Classes latentes de padrões alimentares de adolescentes

Os adolescentes foram classificados em subgrupos (classes) que correspondem a sua probabilidade a *posteriori* máxima. As probabilidades posteriores médias para cada classe foram 0,83 para classe 1; 0,74 para a classe 2; 0,84 para a classe 3 e 0,71 para a classe 4, sugerindo baixo erro de classificação.

Como apresentado na tabela 5, estimou-se que a maior proporção de adolescentes (46,7%) estava na primeira classe latente (CL1). A CL1 pode ser interpretada como consistindo de adolescentes com um padrão alimentar misto, com consumo de todos os grupos alimentares, mas, com menor probabilidade de serem classificados com alto consumo alimentar dos quinze grupos alimentares observados. As probabilidades de resposta ao item, ou seja, de consumo no maior percentil, variaram de 0,02 (frutas) a 0,13 (leite), sem destaque para nenhum grupo alimentar. Observa-se que, em geral, os adolescentes com probabilidade de pertencerem a CL1 apresentaram os menores percentis de consumo em praticamente todos os grupos alimentares (tabela 6). Consumir um padrão alimentar mais saudável requer uma redução dos alimentos relacionados a riscos à saúde, mas também um aumento no consumo de alimentos protetores, o que não se encontrou nesse grupo, sendo denominado de padrão alimentar **frugal**.

A segunda classe latente (CL2) compreendeu 23,6% da população do estudo, sendo em termos quantitativos, a segunda categoria mais frequente. Os adolescentes pertencentes a esta classe apresentaram maiores probabilidades de consumir alimentos dos grupos protetores e menores probabilidades de consumir dos alimentos de grupos

alimentares menos saudáveis (tabela 5), com exceção para o grupo dos cereais não integrais, para o qual apresentou uma probabilidade de 0,45. Considerando o conjunto de probabilidades de resposta ao item, esta classe foi chamada de **padrão alimentar saudável**.

A terceira classe latente (CL3) foi estimada para 13,6% dos adolescentes, classe com menor número de adolescentes e, que pode ser interpretada como composta por indivíduos com o consumo alimentar mais elevado, para todos os grupos alimentares, com exceção para o consumo de café (prob=0,27). Ou seja, os adolescentes desse grupo apresentaram alta probabilidade de consumo elevado tanto dos grupos alimentares saudáveis quanto os de risco, com probabilidades ao item variando de 0,44 (peixes) a 0,82 (frutas), caracterizando-se por um grupo com alta probabilidade de um consumo misto elevado, sendo por isso chamado de **padrão alimentar obesogênico**.

A quarta e última classe (CL4) compreendeu 16,1% da população do estudo e a partir das probabilidades de resposta ao item pôde ser interpretada como consistindo, principalmente, de consumidores dos grupos de alimentos pouco saudáveis. As probabilidades para os alimentos considerados de risco variou de 0,32 (embutidos) a 0,57 (*fast food*) e somente o grupo dos cereais não integrais não foi endossado para esta classe (prob.=0,21). Dentre os alimentos considerados mais saudáveis, leite e derivados foram endossados para este grupo (prob.=0,37). As características deste grupo demonstram que há um **padrão alimentar de risco**, sendo assim nomeado.

Os padrões de consumo alimentar de uma população de adolescentes escolares do ensino médio de 10 municípios de pequeno e médio porte do interior do Estado da Bahia foram caracterizados e, através da LCA foi usado um modelo probabilístico que associou variáveis observadas (grupos alimentares) com um construto idealizado (padrões alimentares), que não pode ser diretamente medido. O modelo com quatro classes latentes, homogêneas, mutuamente excludentes e exaustivas representa o construto da população do estudo, sendo os padrões alimentares nomeados de acordo com as probabilidades de resposta ao item - grupos alimentares - em: frugal, saudável, obesogênico e de risco.

Mensurar construtos subjacentes, não observados, como os padrões alimentares, demanda esforços que antecedem às análises estatísticas e são decisivos para os resultados que serão encontrados. Várias revisões destacaram as dificuldades para comparar os resultados de estudos de padrões alimentares devido à diferença entre alimentos, entre as porções utilizadas, entre as tabelas de composição nutricional, e entre as técnicas utilizadas para derivar esse construto (NEWBY & TUCKER, 2004; USDA, 2014; SILVA, LYRA E LIMA, 2016). Um exemplo dos desafios citados por esses autores foi descrito no artigo anterior desta tese, que sistematizou os resultados de validação do QFA utilizado nesta pesquisa.

A escolha, teste, aplicação e posterior validação de instrumentos de medida do consumo alimentar, como o QFA, requerem utilização de medidas caseiras adequadas à realidade da população do estudo; comparação com um padrão ouro (que não existe) ou com outro que possa substituí-lo, na tentativa de garantir o máximo de acurácia e evitar vieses; considerar o efeito de desenho amostral como no caso do Projeto Prose que vem de amostragem complexa por conglomerados e consequente adequação das análises para esse tipo de estudo (BEATON, BUREMA & RITENBAUGH, 1997; DONNERT, 1998; CADE et al., 2004).

A consolidação de itens alimentares em grupos de alimentos, outra etapa bastante utilizada para derivar padrões alimentares, foi criticada por Hu (2002) e Hoffmann et al. (2004) por envolver decisões arbitrárias e é uma das principais

diferenças encontradas nos estudos com padrões alimentares. O crescente número de estudos que investigam o consumo somente dos alimentos protetores à saúde, como frutas e vegetais, pode ser resposta a essa dificuldade (RIETH et al., 2012; LAZZERI et al. 2013; ALBANI et al., 2017).

Entretanto, para que os padrões alimentares assemelhem-se à realidade de consumo dos grupos populacionais estudados, deve-se considerar que o conjunto de alimentos encontrados é consumido de forma combinada. Neste estudo, optou-se por alocar os itens alimentares em grupos, com base nos conhecimentos prévios sobre a composição dos alimentos, as características de processamento, e sobre as características de cada grupo alimentar.

A utilização da LCA para identificar e discriminar o construto na população de adolescentes é importante por considerar o padrão de resposta aos indicadores avaliados, ou seja, considera o comportamento do indivíduo, não do alimento (HUH et al., 2011). Apesar de ser descrita como análoga à análise de cluster (por identificar subgrupos de indivíduos) ou com a análise fatorial (por reduzir os dados observados), duas diferenças devem ser destacadas: Primeiro, a LCA pode ser usada com dados nominais, ordenados ou não, enquanto a análise fatorial e de cluster usam dados contínuos. Como os indicadores utilizados na LCA são categóricos, sua distribuição conjunta é multinomial, sendo desnecessário, seguir o pressuposto distributivo estrito, como a normalidade multivariada (COLLINS & LANZA, 2010). As outras duas análises requerem, geralmente, o pressuposto da normalidade, muitas vezes não atingido em dados alimentares, demandando transformações (WILLETT & LENNART, 2012). Segundo, a LCA gera um modelo parametrizado de associação de classe, diferente da análise de cluster. Esses parâmetros permitem que sejam traçadas as relações entre os indicadores observados (grupos alimentares) e as classes latentes finais, possibilitando saber porque um adolescente está em uma classe e não em outra e, as características em comum do grupo (classe) formado. Autores como D'souza, Conolly & Purdon (2008) destacaram vantagens da utilização das análises de classes latentes em novas pesquisas, e o possível uso das estimativas dos parâmetros atribuídas em um novo inquérito se o tamanho amostral for demasiado pequeno para permitir a montagem de um novo modelo de LCA.

Outra diferença da LCA sobre a análise fatorial é que esta última reduz um conjunto de variáveis em um conjunto menor de variáveis contínuas, e a LCA reduz um conjunto de variáveis em uma única variável categórica, o construto com k classes

(D'SOUZA, CONOLLY & PURDON, 2008). Além disso, o delineamento do estudo, de corte transversal, adequa-se para o uso da LCA, quando as variáveis são categóricas.

Há diversos critérios estatísticos utilizados para auxiliar a decidir sobre o número de classes em um modelo de LCA. A abordagem geral do ajuste estatístico do modelo procura balancear o ajuste e a parcimônia de um modelo, mas nem sempre apontam para o mesmo modelo. Huang & Bandeen-Roche (2004) destacaram que quando o conhecimento científico *a priori* não fornece uma escolha apropriada do número de classes, essa escolha se torna um desafio analítico. Desafio encontrado neste estudo, tanto por não haver conhecimento prévio sobre o número ideal de padrões alimentares de adolescentes quanto pela diversidade dos resultados, quando se compara os critérios utilizados.

Ao avaliarmos esses critérios, percebeu-se que a entropia apontou para os modelos de duas classes; AIC e BIC ajustado indicaram os modelos com cinco classes. Já o critério de informação BIC apontou para o modelo com cinco classes no primeiro conjunto testado (Modelo 1) e, o modelo com quatro classes no segundo. O teste LMR-LRT apontou para os modelos com duas e quatro classes. E o BS-LRT, indicou os modelos de cinco classes. Quanto ao conhecimento prévio sobre o número de padrões alimentares de adolescentes, uma recente revisão sistemática apontou que a maioria dos estudos com essa população identificou três padrões, variando entre 2 a 7 (SILVA, LYRA & LIMA, 2016). Nas análises realizadas, os modelos com três classes não foram nem interpretáveis, nem melhoravam o ajuste estatístico. Os modelos indicados pelo teste LMR-LRT de duas classes ou indicados pelo BS-LRT de cinco classes, não discriminavam qualitativamente o construto em estudo.

Esses resultados demonstram que não há um caminho único e fácil para escolher o melhor modelo em LCA, com vasta literatura sobre os critérios para se selecionar um modelo (HUANG & BANDEEN-ROCHE, 2004; NYLUND, ASPAROUHOV, MUTHÉN, 2007; COLLINS & LANZA, 2010). Ao final, o modelo foi escolhido considerando os critérios estatísticos, porém, relativizando-os e, priorizando a interpretabilidade científica.

A comparação de modelos com distintos pontos de corte pode ser considerada uma limitação deste estudo, porém, a proposta surgiu para avaliar e identificar um construto subjacente, em uma população heterogênea, que sabidamente tende a comportamentos de risco, inclusive padrões alimentares deletérios, o que os coloca em uma posição de vulnerabilidade social, nutricional e susceptíveis a influências de seu

ambiente social (JESSOR, 1991). Assim, considera-se que uma análise exploratória, como a apresentada neste estudo, permite melhor conhecer os padrões de consumo alimentar, que não seriam facilmente identificados, caso somente um procedimento fosse testado.

O pressuposto para utilização de LCA com desfechos categóricos é a independência local, ou seja, as variáveis observadas não devem ser altamente correlacionadas dentro dos subgrupos identificados (COLLINS & LANZA, 2010; KONGSTED, NIELSEN, 2017). Esse suposto é avaliado através dos resíduos bivariados não significantes. Considerando que o modelo 2 de quatro classes gerou menos de 2% (9) de resíduos acima de 1,96, de um total de 460 resíduos padronizados z-escore resultantes das análises bivariadas e, que não foi encontrado na literatura informações sobre limites para o número possível de resíduos significantes a 5%, o modelo foi considerado válido.

Os resultados descritivos evidenciaram a) consumo alimentar monótono, com elevada frequência de consumo para poucos itens alimentares de cada grupo, com exceção para os grupos de maior risco epidemiológico, como doces e açucarados, que apresentou maior número de itens consumidos; b) baixa frequência de alimentos regionais em detrimento aos alimentos nacionalmente consumidos; c) elevada frequência de consumo de alimentos com alta densidade energética, quer seja pelo processamento a que foi submetido como pela forma de preparação; d) elevado número de consumidores para o grupo das bebidas açucaradas, cereais não integrais e, doces e açucarados.

Não foram encontrados estudos com adolescentes que utilizaram LCA para derivar padrões alimentares para comparação dos resultados. Assim, buscou-se adaptar a nomenclatura utilizada em outros estudos com adolescentes, e apontada em duas revisões sistemáticas (NEWBY & TUCKER, 2004; SILVA, LYRA & LIMA, 2016), para os achados deste estudo, considerando as probabilidades de respostas ao consumo dos grupos alimentares.

Limitações do estudo

Uma limitação em potencial do nosso estudo é que os padrões alimentares foram avaliados usando os dados do QFA, que, embora seja um método de avaliação de consumo de fácil e ágil aplicação e econômico (KIPNIS et al., 1999; CADE et al., 2002; SLATER et al., 2003), apresenta erros de medida inerentes ao instrumento,

indivíduos ou efeitos externos, que podem afetar as estimativas derivadas e suas conclusões, sendo necessário avaliar a estrutura dos erros de dados de consumo alimentar com abordagens estatísticas adequadas (BEATON, BUREMA & RITENBAUGH, 1997).

Para atenuar essa limitação, o QFA utilizado, além de ter sido testado em projeto piloto e ajustado, antes da aplicação à população de adolescentes deste estudo, foi objeto de estudo de validação e calibração. Comparado ao instrumento de referência (registro alimentar), em uma sub amostra da população do estudo, apresentou validade relativa, resultado similar ao encontrado em outros estudos com adolescentes (MATOS et al., 2012; ARAUJO et al, 2010). Além disso, dados originados de QFAs têm sido utilizados para derivar padrões alimentares de adolescentes em diferentes países (RICHTER et al., 2017; RIETH et al., 2012; AMBROSINI et al., 2009).

O uso de percentis como ponto de corte pode ser apontado como outra limitação do estudo. Greenland (2011, cap.17) destaca uma série de limitações para o uso de percentis na categorização de variáveis ordinais. A decisão de utilização de pontos de cortes arbitrados para a população do estudo se deu pela ausência de critérios cientificamente embasados que orientem o consumo de todos os itens alimentares que fazem do cotidiano alimentar da população de adolescentes.

Acredita-se, que até o momento, este é um dos poucos estudos que investigou os padrões alimentares de adolescentes, com uma abordagem *a posteriori* utilizando modelos com LCA. Foram especificados modelos de LCA alternativos que tiveram diferentes comportamentos quando comparados os índices de ajuste e interpretabilidade, resultando em um modelo com quatro classes latentes, representando o construto padrões alimentares, classificado em frugal, saudável, obesogênico e de risco.

Os resultados evidenciaram que os adolescentes apresentaram elevado consumo de alimentos não saudáveis, certa monotonia alimentar e elevada frequência de consumo de alimentos não regionais, reflexo da globalização de alimentos.

Considera-se que a LCA se mostrou promissora para derivar padrões alimentares de adolescentes que se constituem em importantes ferramentas para o estudo das condições de vida dos adolescentes. Como relevantes fatores de risco e proteção de diversos agravos e problemas de saúde, aprofundar o conhecimento sobre a constituição e distribuição destes padrões neste grupo populacional pode subsidiar a implementação de programas e políticas voltados para este grupo, que deve ser alvo prioritário de ações de promoção da saúde.

Tabela 1. Principais características da amostra de adolescentes escolares de 10 municípios. Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014.

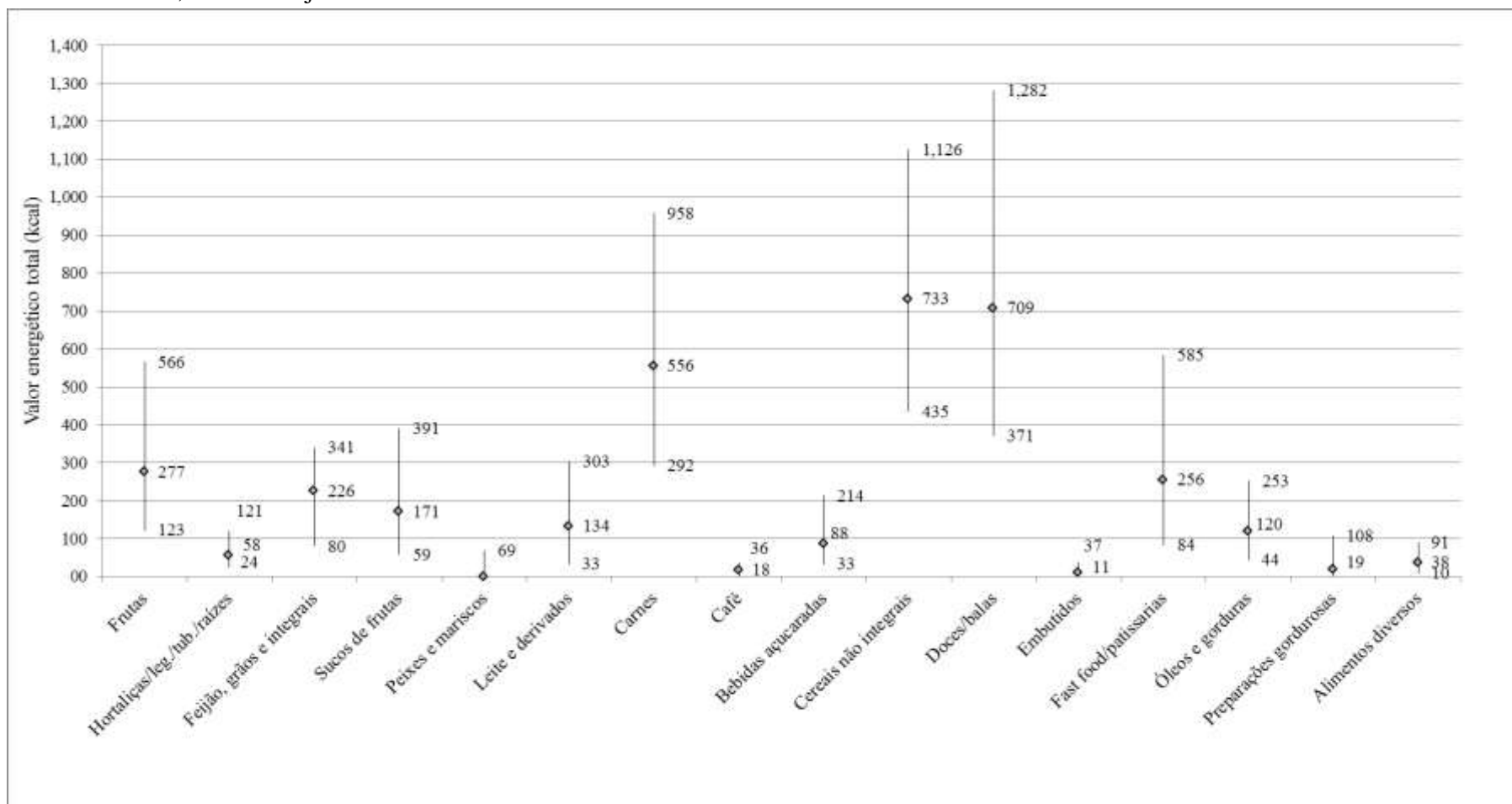
Variáveis	Freq.	%
Sexo		
Feminino	1.459	66,8
Masculino	723	33,1
Circunferência da cintura		
Adequada	1.916	90,0
Elevada	211	9,9
Idade		
<15 anos	439	20,1
≥ 15 anos	1.743	79,8
Estado nutricional		
Magreza	95	4,3
Eutrofia	1,701	77,9
Sobrepeso	194	8,8
Obesidade	77	3,5

Tabela 2. Descrição do consumo (em gramas/mL/dia) de 17 grupos alimentares e seus correspondentes itens alimentares (145) por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014.

Grupos e itens alimentares	Média	Desvio padrão	p25	Mediana	p75	consumidores	
						n°	%
Grupo das Frutas	908.8	1280.3	231.1	529.1	1079.3	2134	97.8
Laranja	189,9	460,5	0	38,8	181,0	1446	66,3
Banana prata	79,6	203,9	0	17,8	75,4	1379	63,2
Maça	103,3	278,9	0	32,3	99,1	1371	62,8
Manga	68,6	235,2	0	9,3	51,7	1148	52,6
Melancia	145,7	503,2	0	18,6	120,7	1133	51,9
Goiaba	70,8	246,5	0	7,9	51,4	1114	51,1
Uva	7,5	19,0	0	0,0	7,3	811	37,2
Acerola	4,9	14,0	0	0,0	4,0	804	36,8
Banana da terra	36,2	163,2	0	0,0	24,2	791	36,3
Tangerina	47,9	203,9	0	0,0	21,5	754	34,6
Abacaxi	30,0	104,1	0	0,0	19,2	709	32,5
Seriguela	8,8	31,5	0	0,0	3,5	588	26,9
Abacate	18,5	99,4	0	0,0	0,0	468	21,4
Mamão	13,4	51,6	0	0,0	0,0	433	19,8
Umbu	6,7	26,4	0	0,0	0,0	427	19,6
Jaca	3,2	13,8	0	0,0	0,0	390	17,9
Cana de açúcar	3,5	16,9	0	0,0	0,0	327	15,0
Melão	5,7	31,5	0	0,0	0,0	260	11,9
Pera	5,8	30,8	0	0,0	0,0	231	10,6
Morango	1,3	7,2	0	0,0	0,0	180	8,2
Caju	5,7	44,8	0	0,0	0,0	176	8,1
Açaí	5,9	58,9	0	0,0	0,0	129	5,9
Caqui	2,6	24,6	0	0,0	0,0	74	3,4
Pequi	0,1	0,9	0	0,0	0,0	67	3,1
Grupo Hortaliças, raízes e tubérculos	306.2	371	84.2	196.8	396.2	2102	96.3
Tomate	135,2	207,3	21,5	86,2	200,0	1750	80,2
Batata inglesa	21,9	44,3	0	7,0	22,6	1457	66,8
Alface	15,4	27,8	0	5,8	23,3	1347	61,7
Abobora	6,8	33,7	0	0,0	5,9	937	42,9
Cenoura	22,5	55,2	0	0,0	21,5	928	42,5
Quiabo	5,1	15,6	0	0,0	4,2	895	41,0
Pepino	4,3	10,0	0	0,0	4,3	821	37,6
Chuchu	28,3	87,1	0	0,0	19,2	622	28,5
Aipim	14,3	61,8	0	0,0	7,8	617	28,3
Repolho	9,3	31,4	0	0,0	4,5	608	27,9
Batata doce	12,0	59,3	0	0,0	3,0	574	26,3
Couve	5,2	21,6	0	0,0	0,0	486	22,3
Beterraba	15,0	70,3	0	0,0	0,0	400	18,3
Milho in natura	4,3	24,4	0	0,0	0,0	377	17,3
Maxixe	1,6	6,8	0	0,0	0,0	366	16,8
Berinjela	0,2	2,2	0	0,0	0,0	60	2,7
Fruta pão	0,6	5,7	0	0,0	0,0	60	2,7

*A tabela completa, para todos os itens e grupos alimentares encontra-se no Apêndice B.

Gráfico 1. Distribuição do valor energético total (em kcal) dos grupos alimentares consumidos por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose 2013/2014.



Os limites mínimos e máximos representam os percentis 25 e 75. \diamond representa a mediana (p50). Percentis 25 iguais a zero foram omitidos.

Tabela 3. Índices de ajuste para modelos de classes latentes de padrões alimentares de adolescentes. Projeto Prose, 2013/2014.

Modelos de Classes Latentes	Nº de parâmetros livres	AIC	BIC	BIC ajustado	Entropia	LMR-LRT <i>p</i> -valor	BS-LRT <i>p</i> -valor
Modelo 1							
LCA – 2c	31	43.087,66	43.263,99	43.165,49	0,7	0,0001	0,0001
LCA – 3c	47	42.864,64	43.131,98	42.982,65	0,63	0,2179	0,0001
LCA – 4c	63	42.662,51	43.020,86	42.820,66	0,61	0,0001	0,0001
LCA – 5c	79	42.546,14	42.995,50	42.744,50	0,60	0,2424	0,0001
Modelo 2							
LCA – 2c	31	34.257,95	34.434,27	34.335,78	0,75	0,0001	0,0001
LCA – 3c	47	34.062,93	34.330,26	34.180,94	0,62	0,6110	0,0001
LCA – 4c	63	33.912,24	34.270,58	34.070,42	0,62	0,0041	0,0001
LCA – 5c	79	33.838,66	34.288,01	34.037,02	0,64	0,2722	0,0001

Modelo 1: LCA com ponto de corte na mediana ; Modelo 2: LCA com ponto de corte no 3º quartil. *AIC - Akaike Information Criterion; BIC - Bayesian Information Criterion. LMR-LRT Lo-Mendell-Rubin Likelihood Ratio test; BS-LRT Bootstrap Likelihood ratio test.

Tabela 4. Probabilidades de resposta ao item para consumo elevado de 15 grupos alimentares para o modelo 1 com duas ou quatro classes latentes (ponto de corte na mediana), e modelo 2 com 04 classes latentes (ponto de corte no percentil 75). Projeto Prose, 2013/2014.

Grupos e categorias	Modelo 1						Modelo 2	
	LCA com 02 classes		LCA com 04 classes				LCA com 02 classes	
	CL1	CL2	CL1	CL2	CL3	CL4	CL1	CL2
Frutas	0,755	0,266	0,334	0,111	0,576	0,805	0,582	0,081
Hortaliças, leg/tub./raízes	0,632	0,378	0,326	0,286	0,594	0,658	0,434	0,156
Feijão, grãos e integrais	0,591	0,416	0,133	0,369	0,724	0,564	0,396	0,175
Sucos de frutas	0,715	0,302	0,411	0,154	0,532	0,776	0,514	0,115
Peixes	0,572	0,372	0,521	0,247	0,465	0,601	0,381	0,178
Leite e derivados	0,665	0,348	0,431	0,235	0,517	0,721	0,427	0,160
Carnes e ovos	0,677	0,337	0,183	0,288	0,621	0,719	0,451	0,147
Café	0,476	0,432	0,327	0,425	0,533	0,459	0,264	0,149
Bebidas açucaradas	0,735	0,282	0,404	0,196	0,441	0,859	0,498	0,121
Cereais não integrais	0,654	0,358	0,157	0,327	0,621	0,707	0,462	0,141
Doces e balas	0,781	0,241	0,409	0,145	0,423	0,919	0,569	0,087
Embutidos	0,752	0,421	0,656	0,240	0,536	0,833	0,433	0,152
<i>Fast food</i> e patisseries	0,745	0,276	0,561	0,115	0,392	0,881	0,532	0,106
Óleos e gorduras	0,663	0,350	0,322	0,309	0,522	0,733	0,399	0,174
Preparações gordurosas	0,772	0,435	0,777	0,220	0,509	0,863	0,489	0,128

Gráfico 2. Probabilidades de resposta ao item para 15 grupos alimentares através de 04 classes latentes, Modelo 2 (ponto de corte no percentil 75) e prevalência estimada das classes latentes baseada nas probabilidades posteriores. Projeto Prose 2013/2014.

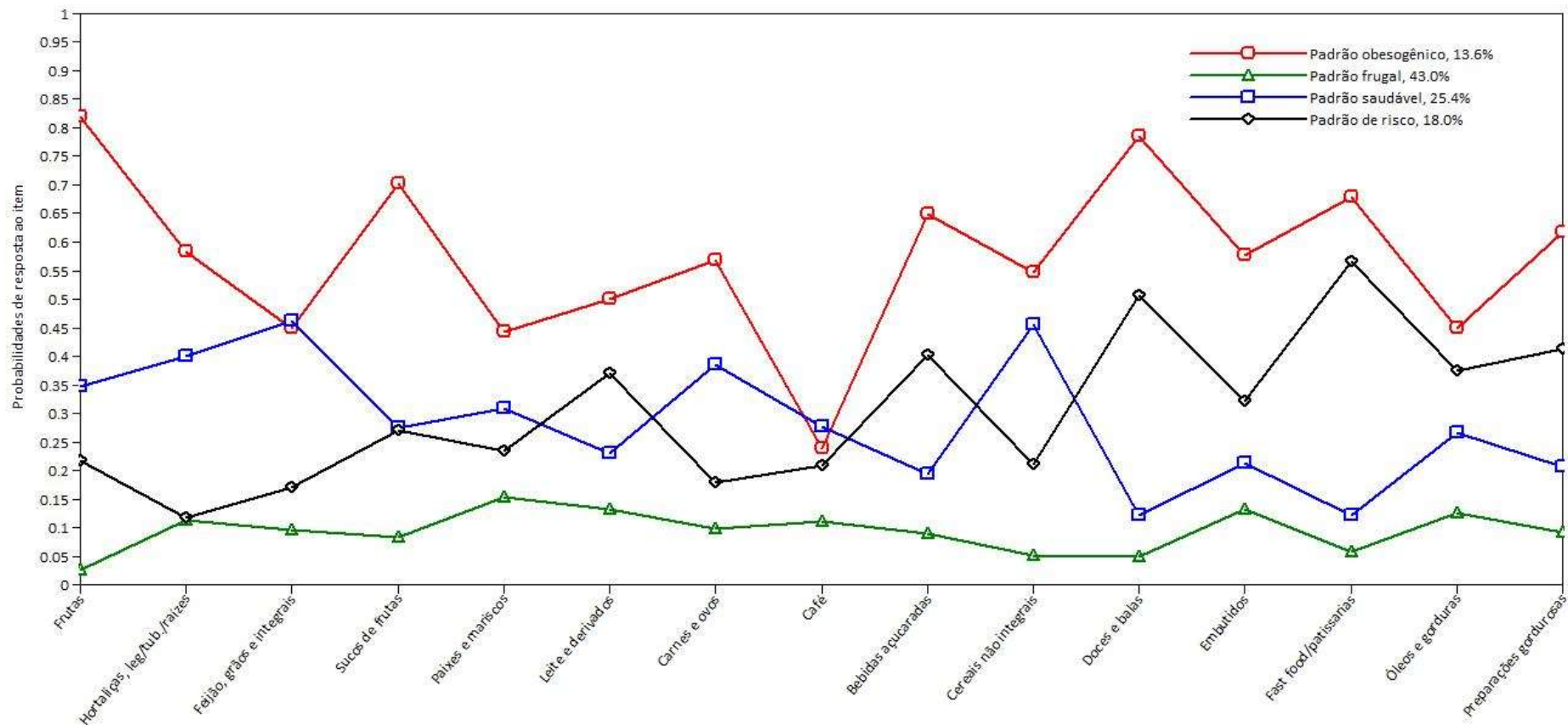


Tabela 5. Características de quatro classes latentes de padrões alimentares de adolescentes escolares, identificadas por LCA, apresentadas como probabilidades de relatar o consumo mais elevado para 15 grupos alimentares. Projeto Prose, 2013/2014.

Grupos alimentares	Probabilidade de consumo elevado			
	Frugal CL 1	Saudável CL 2	Obesogênico CL3	Risco CL 4
Frutas	0,026	<i>0,347</i>	<i>0,819</i>	0,217
Hortaliças, leg/tub./raízes	0,112	<i>0,399</i>	<i>0,582</i>	0,118
Feijão, grãos e integrais	0,096	<i>0,461</i>	0,45	0,17
Sucos de frutas	0,083	<i>0,275</i>	<i>0,702</i>	0,271
Peixes	0,153	<i>0,309</i>	<i>0,443</i>	0,235
Leite e derivados	0,132	0,23	<i>0,501</i>	<i>0,37</i>
Carnes e ovos	0,098	<i>0,386</i>	<i>0,569</i>	0,179
Café	0,11	<i>0,277</i>	0,239	0,208
Bebidas açucaradas	0,089	0,194	<i>0,648</i>	<i>0,402</i>
Cereais não integrais	0,052	<i>0,455</i>	<i>0,546</i>	0,21
Doces e balas	0,049	0,121	<i>0,785</i>	<i>0,506</i>
Embutidos	0,132	0,213	<i>0,577</i>	<i>0,322</i>
<i>Fast food</i> e patisseries	0,057	0,121	<i>0,679</i>	<i>0,567</i>
Óleos e gorduras	0,125	0,266	<i>0,45</i>	<i>0,374</i>
Preparações gordurosas	0,091	0,207	<i>0,616</i>	<i>0,412</i>

Dentro de cada classe, os grupos alimentares com mais alta probabilidade de resposta para o alto consumo estão em itálico. CL: classe latente.

Tabela 6. Percentis de distribuição do consumo em gramas/dia dos grupos alimentares em cada padrão alimentar identificado por LCA de padrões alimentares de adolescentes escolares. Projeto Prose, 2013/2014.

Grupos alimentares	Padrões alimentares											
	Frugal			Saudável			Obesogênico			Risco		
	p25	p50	p75	p25	p50	p75	p25	p50	p75	p25	p50	p75
Frutas	145,07	305,08	556,55	360,57	786,92	1511,73	1238,95	1913,73	2809,25	305,30	620,18	976,11
Hortaliças, leg./tub./raízes	55,23	146,13	251,96	141,22	308,84	575,56	251,22	486,83	782,10	63,75	142,43	257,27
Feijão, grãos e integrais	58,21	147,80	295,60	184,75	395,46	591,20	148,21	306,40	594,79	67,01	174,95	299,58
Leite e derivados	6,46	56,92	237,15	18,09	117,07	290,72	100,91	318,15	749,34	57,96	240,46	501,90
Peixes e mariscos	0,00	0,00	17,24	0,00	5,51	56,02	0,00	26,93	103,43	0,00	0,00	34,47
Sucos de frutas	83,54	241,33	482,65	155,14	448,84	896,35	826,08	1325,97	2109,61	206,85	477,35	930,83
Carnes	100,00	166,45	265,73	183,88	333,96	554,25	307,73	499,26	803,71	159,22	266,34	393,64
Cereais não integrais	182,49	276,03	399,88	353,14	576,45	719,52	367,38	596,98	896,22	246,20	369,00	524,63
Café	0,00	200,00	400,00	82,87	400,00	600,00	0,00	200,00	400,00	0,00	200,00	400,00
Bebidas açucaradas	51,71	206,85	403,76	120,66	292,38	623,12	524,59	961,33	1816,02	339,45	620,06	1045,75
Doces e açucarados	58,11	111,68	182,00	81,15	153,80	230,99	354,12	489,86	827,36	228,94	354,71	509,86
Embutidos	0,00	0,00	7,69	0,00	3,85	12,50	5,77	24,99	58,00	0,00	12,50	24,99
<i>Fast food</i> e patisseries	13,47	47,40	101,27	23,69	65,59	121,31	154,78	284,39	476,98	115,44	225,36	351,71
Óleos e gorduras	4,24	10,18	22,15	6,15	16,00	34,13	12,59	28,13	50,30	11,06	25,14	41,03
Preparações gordurosas	0,00	0,00	29,17	0,00	14,09	51,22	31,71	107,83	226,24	6,63	57,37	120,66

P25, p50 e p75: percentil 25, mediana e percentil 75.

- AKAIKE, H., 1974. A new look at the statistical model identification. **IEEE Trans. Automat. Contr.** 19, 716–723.
- ALBANI, Viviana et al. Fruit and vegetable intake: change with age across childhood and adolescence. **British Journal of Nutrition**, p. 1-7, 2017.
- AMORIM, Leila Denise Alves Ferreira et al. *Análise de Classes Latentes: Um Tutorial usando Software Estatístico*. 2015.
- ARAUJO, Marina Campos; YOKOO, Edna Massae; PEREIRA, Rosangela Alves. Validation and calibration of a semiquantitative food frequency questionnaire designed for adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 110, n. 8, p. 1170-1177, 2010.
- BEATON, George H.; BUREMA, Jan; RITENBAUGH, Cheryl. Errors in the interpretation of dietary assessments. **The American journal of clinical nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1100S-1107S, 1997.
- BLAND, J.M., ALTMAN, D.G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, vol. 1, p. 307-310, 1986
- BRADLEE, M. L. et al. Eating patterns and lipid levels in older adolescent girls. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 23, n. 3, p. 196-204, 2013.
- CADE, J. E. et al. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. **Nutrition research reviews**, v. 17, n. 01, p. 5-22, 2004.
- CADE, J. et al. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires—a review. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 04, p. 567-587, 2002.
- COLLINS, Linda M.; LANZA, Stephanie T. **Latent class and latent transition analysis With Applications in the Social, Behavioral, and Health Sciences**. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.
- DONNER, Allan. Some aspects of the design and analysis of cluster randomization trials. **Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)**, v. 47, n. 1, p. 95-113, 1998.
- D'SOUZA, John; CONOLLY, Anne; PURDON, Susan. **Analysis of the choices and constraints questions on the Families and Children Study**. Published for the Department for Work and Pensions, 2008.
- FAUL, F. et al. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007.

FITZGERALD, A. et al. Self-efficacy for healthy eating and peer support for unhealthy eating are associated with adolescents' food intake patterns. **Appetite**, v. 63, p. 48-58, 2013.

FORNÉS, N.S. et al. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 12-18, 2002.

GOODMAN, L. A. The empirical Study of Latent Type, Latent Variables, and Latent Structures. In: HAGENAARS, J. A.; MCCUTCHEON, A. L. (Ed.). **Applied latent class analysis**. Cambridge University Press, 2002. cap. 1.

GREENLAND, S. Análise de fatores de exposição e desfechos politômicos. In; ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. LASH, T.L. (ed.). **Epidemiologia Moderna**. 3ª edição. Artmed, 2011. Cap. 17.

HERMAN, K.M. et al. Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: The Physical Activity Longitudinal Study. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 4, n. 4, p. 281-288, 2009.

HOFFMANN, K. et al. Application of a new statistical method to derive dietary patterns in nutritional epidemiology. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 10, p. 935-944, 2004.

HU, F.B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**, v. 13, n. 1, p. 3-9, 2002.

HU, F.B. et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 2, p. 243-249, 1999.

HUANG, Guan-Hua; BANDEEN-ROCHE, Karen. Building an identifiable latent class model with covariate effects on underlying and measured variables. **Psychometrika**, v. 69, n. 1, p. 5-32, 2004.

HUH, J. et al. Identifying patterns of eating and physical activity in children: a latent class analysis of obesity risk. **Obesity**, v. 19, n. 3, p. 652-658, 2011.

IANNOTTI, Ronald J.; WANG, Jing. Patterns of physical activity, sedentary behavior, and diet in US adolescents. **Journal of Adolescent Health**, v. 53, n. 2, p. 280-286, 2013.

IBGE. **Estados**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba#>> Acesso em 20 05 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA (IBGE). **Pesquisa de Orçamento Família 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. 2011. Disponível em www.ibge.gov.br

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf> >

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. **The IDF consensus definition of the Metabolic Syndrome in children and adolescents 2007**. Disponível em <<http://www.idf.org/home> / <http://www.idf.org/metabolic-syndrome/children/criteria> > Acesso em 24.05.2015.

JESSOR, Richard. Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. **Journal of Adolescent Health**, v. 12, n. 8, p. 597-605, 1991.

KANT, A.K. Dietary patterns and health outcomes. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 4, p. 615-635, 2004.

KONGSTED, Alice; NIELSEN, Anne Molgaard. Latent Class Analysis in health research. **Journal of Physiotherapy**, v. 63, n. 1, p. 55-58, 2017.

KVAAVIK, E.; TELL, G.S., KLEPP, K. Predictors and tracking of body mass index from adolescence into adulthood: follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 157, n. 12, p. 1212-1218, 2003.

LANZA, Stephanie T. et al. PROC LCA: A SAS procedure for latent class analysis. **Structural Equation Modeling**, v. 14, n. 4, p. 671-694, 2007.

LASKA, Melissa Nelson et al. Latent class analysis of lifestyle characteristics and health risk behaviors among college youth. **Prevention Science**, v. 10, n. 4, p. 376-386, 2009.

LAXER, Rachel E. et al. Clustering of risk-related modifiable behaviours and their association with overweight and obesity among a large sample of youth in the COMPASS study. **BMC public health**, v. 17, n. 1, p. 102, 2017.

LAZZERI, Giacomo et al. Association between fruits and vegetables intake and frequency of breakfast and snacks consumption: a cross-sectional study. **Nutrition journal**, v. 12, n. 1, p. 123, 2013.

LO, Yungtai; MENDELL, Nancy R.; RUBIN, Donald B. Testing the number of components in a normal mixture. **Biometrika**, p. 767-778, 2001.

LO, Yungtai; MENDELL, Nancy R.; RUBIN, Donald B. Testing the number of components in a normal mixture. **Biometrika**, p. 767-778, 2001.

LOHMAN, T.J.; ROACHE, A.F.; MARTORELL, R.. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 1992.

MATOS, S.M.A. et al. Validation of a food frequency questionnaire for children and adolescents aged 4 to 11 years living in Salvador, Bahia. **Nutr. Hosp.**, v. 27, n. 4, p. 1114-1119, 2012.

McCOURT, H.J. et al. Dietary patterns and cardiovascular risk factors in adolescents and young adults: the Northern Ireland Young Hearts Project. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 10, p. 1685-1698, 2014.

MCLACHLAN, G.; PEEL, D. **Finite mixture models**. New York: Wiley; 2000.

- MCLACHLAN, G.; PEEL, D. **Finite mixture models**. New York: Wiley; 2000.
- NEWBY, P. K.; TUCKER, Katherine L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutrition reviews**, v. 62, n. 5, p. 177-203, 2004.
- NYLUND, Karen L.; ASPAROUHOV, Tihomir; MUTHÉN, Bengt O. Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. **Structural equation modeling**, v. 14, n. 4, p. 535-569, 2007.
- OELLINGRATH, I. M.; SVENDSEN, M.V. & BRANTSÆTER, A.L. Tracking of eating patterns and overweight-a follow-up study of Norwegian schoolchildren from middle childhood to early adolescence. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 106, p. 1-12, 2011.
- OELLINGRATH, I.M.; SVENDSEN, M.V. & HESTETUN, I. Eating patterns and mental health problems in early adolescence-a cross-sectional study of 12-13-year-old Norwegian schoolchildren. **Public Health Nutrition**, v. 17, n.11, p. 2554-2562, 2014.
- ONIS, Mercedes et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World health Organization**, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.
- PATTERSON, Blossom H.; DAYTON, C. Mitchell; GRAUBARD, Barry I. Latent class analysis of complex sample survey data: application to dietary data. **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 459, p. 721-741, 2002. <http://www.scielo.br/pdf/rn/v24n5/a04v24n5.pdf>
- PEREIRA, P.F. et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 3, p. 372-7, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24 Maio 2015.
- PINHEIRO, A.B.V. et al. **Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras**. 5a. ed. São Paulo: Atheneu; 2005.
- PINHO, L. et al. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 3, p. 267-272, 2014.
- RAMASWAMY, Venkatram et al. An empirical pooling approach for estimating marketing mix elasticities with PIMS data. **Marketing Science**, v. 12, n. 1, p. 103-124, 1993.
- RICHMOND, T.K. & SUBRAMANIAN, S.V. School level contextual factors are associated with the weight status of adolescent males and females. **Obesity**, v. 16, n. 6, p. 1324-1330, 2008
- RICHTER, Almut et al. Dietary patterns of adolescents in Germany-Associations with nutrient intake and other health related lifestyle characteristics. **BMC pediatrics**, v. 12, n. 1, p. 35, 2012.
- RIETH, M.A. et al. Fruits and vegetables intake and characteristics associated among adolescents from Southern Brazil. **Nutrition Journal**, v. 11, p. 95, 2012.

SANTOS, N.H.A. et al. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 10, p. 2235-2245, 2014.

SCHWARZ, Gideon et al. Estimating the dimension of a model. **The annals of statistics**, v. 6, n. 2, p. 461-464, 1978.

SCLOVE, Stanley L. Application of model-selection criteria to some problems in multivariate analysis. **Psychometrika**, v. 52, n. 3, p. 333-343, 1987.

SILVA, David Franciole, LYRA, Clélia O.; LIMA, Severina C.V.C.. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, 2016.

SILVA, Rita de Cassia R. et al. Iniquidades socioeconômicas na conformação dos padrões alimentares de crianças e adolescentes. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 4, p. 451-461, 2012.

SLATER, B. et al. Validação de Questionários de Freqüência Alimentar-QFA: considerações metodológicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 3, p. 200-8, 2003.

SOTRES-ALVAREZ, Daniela; HERRING, Amy H.; SIEGA-RIZ, Anna Maria. Latent class analysis is useful to classify pregnant women into dietary patterns. **The Journal of nutrition**, v. 140, n. 12, p. 2253-2259, 2010.

TACO - **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA – UNICAMP. 4a. ed. rev. e ampl. Campinas, São Paulo: NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas, 161 p. 2011.

USDA – UNITED STATION DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **A series of systematic reviews on the relationship between dietary patterns and health outcomes**. Evidence Analysis Library Division. Center for Nutrition Policy and Promotion. Virginia, march, 2014. Disponível em: <http://www.nel.gov/vault/2440/web/files/dietarypatterns/dprptfullfinal.pdf>. Acesso em 22.09.2014

WHO. **Growth reference 5-19 years**. Geneva, 2007. Disponível em <http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/> Acesso em 13 06 2015

WHO. **Growth reference 5-19 years**. Geneva, 2007. Disponível em <http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/> Acesso em 13 06 2015

WILLETT, Walter & LENNART, Elizabeth. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaires. In: WILLETT, Walter. **Nutritional epidemiology**. Oxford University Press, 2012. Cap. 06.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Características sócio demográficas dos municípios participantes. Projeto Prose, 2013 - 2014.

Município	Percentual de pobres	Taxa de desemprego	Taxa de analfabetismo	Renda per capita	Índice de Gini	Taxa de urbanização	Percentual saneamento adequado	Cobertura do PSF
	%	%	%	%	%	%	%	%
Barra do Choca	64	6	27	259	45	64	25	95
Conceição do Coité	60	6	19	302	49	58	29	98
Jaguaquara	65	8	27	292	51	76	29	80
Morro do Chapéu	72	8	23	247	52	53	8	80
Nazaré	59	12	19	408	61	84	50	99
Paramirim	56	10	18	338	51	48	28	87
Poções	68	14	26	286	55	78	63	73
Riachão do Jacuípe	60	10	17	305	48	60	57	82
Santo Estevão	60	11	22	344	58	58	7	80
São Gonzalo dos Campos	55	13	14	410	57	50	6	94

Fonte: IBGE/cidades_2013

APÊNDICE B - Descrição do consumo (em gramas/mL/dia) de 17 grupos alimentares e seus correspondentes itens alimentares (145) por adolescentes escolares de dez municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014.

Grupos e itens alimentares	Média	Desvio padrão	p25	Mediana	p75	consumidores	
						nº	%
Grupo das Frutas	908.8	1280.3	231.1	529.1	1079.3	2134	97.8
Laranja	189,9	460,5	0	38,8	181,0	1446	66,3
Banana prata	79,6	203,9	0	17,8	75,4	1379	63,2
Maça	103,3	278,9	0	32,3	99,1	1371	62,8
Manga	68,6	235,2	0	9,3	51,7	1148	52,6
Melancia	145,7	503,2	0	18,6	120,7	1133	51,9
Goiaba	70,8	246,5	0	7,9	51,4	1114	51,1
Uva	7,5	19,0	0	0,0	7,3	811	37,2
Acerola	4,9	14,0	0	0,0	4,0	804	36,8
Banana da terra	36,2	163,2	0	0,0	24,2	791	36,3
Tangerina	47,9	203,9	0	0,0	21,5	754	34,6
Abacaxi	30,0	104,1	0	0,0	19,2	709	32,5
Seriguela	8,8	31,5	0	0,0	3,5	588	26,9
Abacate	18,5	99,4	0	0,0	0,0	468	21,4
Mamão	13,4	51,6	0	0,0	0,0	433	19,8
Umbu	6,7	26,4	0	0,0	0,0	427	19,6
Jaca	3,2	13,8	0	0,0	0,0	390	17,9
Cana de açúcar	3,5	16,9	0	0,0	0,0	327	15,0
Melão	5,7	31,5	0	0,0	0,0	260	11,9
Pera	5,8	30,8	0	0,0	0,0	231	10,6
Morango	1,3	7,2	0	0,0	0,0	180	8,2
Caju	5,7	44,8	0	0,0	0,0	176	8,1
Açaí	5,9	58,9	0	0,0	0,0	129	5,9
Caqui	2,6	24,6	0	0,0	0,0	74	3,4
Pequi	0,1	0,9	0	0,0	0,0	67	3,1
Grupo Hortaliças, raízes e tubérculos	306.2	371	84.2	196.8	396.2	2102	96.3
Tomate	135,2	207,3	21,5	86,2	200,0	1750	80,2
Batata inglesa	21,9	44,3	0	7,0	22,6	1457	66,8
Alface	15,4	27,8	0	5,8	23,3	1347	61,7
Abobora	6,8	33,7	0	0,0	5,9	937	42,9
Cenoura	22,5	55,2	0	0,0	21,5	928	42,5
Quiabo	5,1	15,6	0	0,0	4,2	895	41,0
Pepino	4,3	10,0	0	0,0	4,3	821	37,6
Chuchu	28,3	87,1	0	0,0	19,2	622	28,5
Aipim	14,3	61,8	0	0,0	7,8	617	28,3
Repolho	9,3	31,4	0	0,0	4,5	608	27,9
Batata doce	12,0	59,3	0	0,0	3,0	574	26,3
Couve	5,2	21,6	0	0,0	0,0	486	22,3
Beterraba	15,0	70,3	0	0,0	0,0	400	18,3
Milho in natura	4,3	24,4	0	0,0	0,0	377	17,3
Maxixe	1,6	6,8	0	0,0	0,0	366	16,8
Berinjela	0,2	2,2	0	0,0	0,0	60	2,7
Fruta pão	0,6	5,7	0	0,0	0,0	60	2,7

Grupos e itens alimentares	Média	DP	p25	Mediana	p75	consumidores	
						n°	%
Grupo Feijão, grãos e integrais	281.2	275.4	74.3	223.6	347.3	2014	92.3
Feijões	262,8	266,9	63,7	191,1	297,2	1917	87,9
Oleaginosas	4,4	21,0	0	0,0	0,0	460	21,1
Pão integral	6,0	35,6	0	0,0	0,0	255	11,7
Proteína de soja	2,7	16,2	0	0,0	0,0	209	9,6
Granola	0,9	8,4	0	0,0	0,0	128	5,9
Arroz integral	3,4	29,8	0	0,0	0,0	101	4,6
Macarrão integral	0,9	10,5	0	0,0	0,0	38	1,7
Grupo Sucos de frutas	664.5	902.1	127.3	385.8	844.6	1965	90.1
Suco de goiaba	153,7	350,2	0	51,7	206,9	1300	59,6
Suco de laranja	117,7	306,4	0	15,9	103,4	1099	50,4
Suco de manga	105,8	238,7	0	0,0	103,4	1078	49,4
Suco de acerola	124,9	307,9	0	0,0	103,4	1033	47,3
Suco de abacaxi	77,4	208,2	0	0,0	51,7	842	38,6
Limonada	43,7	203,5	0	0,0	0,0	460	21,1
Suco de caju	30,0	123,8	0	0,0	0,0	439	20,1
Caldo cana	11,2	59,6	0	0,0	0,0	274	12,6
Grupo Peixes e mariscos	35.9	92.1	0	0	34.5	1021	46.8
Peixe frito	16,8	53,7	0	0,0	17,2	718	32,9
Peixe cozido	13,7	43,4	0	0,0	8,6	634	29,1
Moqueca	4,9	27,4	0	0,0	0,0	200	9,2
Marisco cozido	0,5	4,4	0	0,0	0,0	79	3,6
Grupo de Leite e derivados	250.4	392	18	113.1	319.7	1894	86.8
Leite integral	151,0	322,6	0	0,0	240,0	1012	46,4
Leite pó integral	9,6	23,6	0	0,0	6,9	876	40,1
Iogurte integral	43,4	111,5	0	0,0	43,1	782	35,8
Queijo amarelo	3,2	10,3	0	0,0	2,0	610	28,0
Creme de leite	1,8	10,6	0	0,0	0,0	420	19,2
Queijo branco	4,8	18,5	0	0,0	0,0	381	17,5
Requeijão crem. integ.	0,9	4,9	0	0,0	0,0	322	14,8
Iogurte desnatado	14,6	67,6	0	0,0	0,0	274	12,6
Leite desnat. Liq.	20,3	111,2	0	0,0	0,0	206	9,4
Yakult	5,0	49,9	0	0,0	0,0	154	7,1
Leite desnat. pó	0,6	4,2	0	0,0	0,0	134	6,1
Requeijão ligh	0,1	1,0	0	0,0	0,0	34	1,6
Grupo das Carnes e ovos	332.9	353.9	132.1	238.4	414.1	2151	98.6
Carne bovina frita	171,7	205,0	43,1	100,6	200,0	1960	89,8
Frango frito	40,7	63,7	7,3	23,7	51,7	1706	78,2
Frango cozido	25,3	50,3	0	11,9	27,7	1363	62,5
Ovo cozido	14,7	37,2	0	3,0	19,4	1193	54,7
Carne do sol frita	22,2	92,0	0	1,3	17,2	1158	53,1
Vísceras	6,2	23,8	0	0,0	2,1	593	27,2
Carne do sol coz	5,2	24,8	0	0,0	0,0	490	22,5
Frango ensopado	4,6	19,4	0	0,0	0,0	350	16,0

Grupos e itens alimentares	Média	DP	p25	Mediana	p75	consumidores	
						n°	%
Grupo Café	326.1	457.3	0	200,0	400,0	1627	74.6
Café	326,2	457,3	0	200,0	400,0	1627	74,6
Grupo das Bebidas açucaradas	606.1	1040.1	107.4	310.3	721.3	1975	90.5
Refrigerante	234,3	513,4	0	103,4	241,3	1582	72,5
Refresco artificial	179,3	380,8	0	31,8	240,0	1174	53,8
Achocolatado pronto	71,6	214,3	0	0,0	43,1	842	38,6
Sucos concentrados	27,0	110,3	0	0,0	0,0	349	16,0
Refrigerante diet	31,6	203,7	0	0,0	0,0	261	12,0
Bebida gaseificada	45,0	561,0	0	0,0	0,0	244	11,2
Energético	12,2	67,3	0	0,0	0,0	229	10,5
Grupo dos Cereais não integrais	435.3	308.6	228.7	366.3	561.2	2173	99.6
Arroz	148,9	140,6	50	100,0	200,0	2052	94,0
Pão branco	103,4	126,1	21,5	50,3	150,0	1947	89,2
Macarrão	76,8	116,6	7,3	47,4	95,9	1673	76,7
Bisc s/ rech. salg	14,8	21,2	0	8,0	18,6	1458	66,8
Cuscuz	27,3	59,8	0	6,7	29,0	1217	55,8
Farinha mandioca	28,2	58,1	0	3,4	32,0	1201	55,0
Bisc doce s/ recheio	7,2	12,9	0	0,6	9,7	1098	50,3
Míngaus	18,2	76,5	0	0,0	0,0	393	18,0
Munguzá	10,6	51,2	0	0,0	0,0	291	13,3
Grupo de Doces e balas	262.4	327.5	83.6	171.5	323.5	2164	99.2
Açúcar de adição	62,6	85,6	10	32,0	96,0	1985	91,0
Balas	23,5	43,2	0	7,5	22,6	1525	69,9
Biscoito recheado	26,6	45,0	0	11,2	39,0	1377	63,1
Geladinho/picolé	55,5	124,2	0	18,9	44,0	1370	62,8
Chocolate	21,4	59,6	0	4,2	16,8	1295	59,3
Salgadinho	47,0	142,3	0	5,6	36,2	1198	54,9
Sorvete	25,8	68,3	0	6,0	19,4	1114	51,1
Achocolatado pó	8,9	29,6	0	0,0	6,9	790	36,2
Biscoito recheado salg	11,0	26,7	0	0,0	12,9	752	34,5
Leite condensado	5,9	29,4	0	0,0	2,2	733	33,6
Doces festas	4,1	19,3	0	0,0	2,0	594	27,2
Doces em pasta	7,6	45,0	0	0,0	1,3	545	25,0
Pudim	10,7	61,6	0	0,0	0,0	416	19,1
Gelatina	9,8	134,4	0	0,0	0,0	370	17,0
Pipoca doce	2,3	14,2	0	0,0	0,0	321	14,7
Grupo Fast food e patisseries	114.6	216.6	16	52.4	132.5	1914	87.7
Empanados fritos	15,2	29,9	0	4,8	18,1	1318	60,4
Bolo caseiro	26,4	78,8	0	4,0	25,9	1195	54,8
Macarrão instantâneo	34,1	96,1	0	0,0	29,2	975	44,7
Tortas doces	17,3	46,7	0	0,0	18,3	915	41,9
Sanduiches	21,6	71,9	0	0,0	26,9	845	38,7
Pizza	26,4	96,3	0	0,0	14,6	653	29,9
Batata frita	16,4	83,6	0	0,0	0,0	475	21,8
Crepe	0,3	2,9	0	0,0	0,0	68	3,1
Grupo dos Embutidos	16.2	39.3	0	3.8	12.5	1264	57.9
Embutidos	16,2	39,3	0	3,8	12,5	1264	57,9

Grupos e itens alimentares	Média	DP	p25	Mediana	p75	consumidores	
						n°	%
Grupo dos Óleos e gorduras	22.9	25.1	5.6	15.4	32.2	2053	94.1
Margarina	8,4	12,1	0	4,3	10,1	1573	72,1
Óleo de soja	8,6	16,2	0	2,0	10,0	1376	63,1
Manteiga	5,1	9,7	0	1,1	5,0	1166	53,4
Azeite de oliva	0,8	3,4	0	0,0	0,0	457	20,9
Grupo das Preparações gordurosas	64.9	148.9	0	15.9	65.1	1298	59.5
Lasanha	18,9	78,4	0	0,0	12,6	723	33,1
Acarajé completo	9,1	27,3	0	0,0	6,6	646	29,6
Feijoada	23,5	85,6	0	0,0	0,0	529	24,2
Caruru	4,4	24,3	0	0,0	0,0	288	13,2
Acarajé incompleto	1,9	10,3	0	0,0	0,0	178	8,2
Dobradinha	1,8	17,2	0	0,0	0,0	92	4,2
Xinxin	0,3	3,9	0	0,0	0,0	26	1,2
Maniçoba	0,1	2,8	0	0,0	0,0	10	0,5
Grupo de diversos alimentos	124.2	180.5	16.8	63.681	153.6	1900	87.1
Sopa caseira macarrão	36,8	71,8	0	0,0	59,1	1073	49,2
Salada de legumes	27,9	70,5	0	0,0	27,3	1035	47,4
Catchup e mostarda	6,7	25,4	0	0,0	4,3	949	43,5
Sopa caseira legumes	23,5	66,7	0	0,0	19,2	643	29,5
Molhos prontos	4,6	14,0	0	0,0	1,3	588	26,9
Maioneses	2,9	11,3	0	0,0	0,0	510	23,4
Sopa pronta	11,5	54,3	0	0,0	0,0	313	14,3
Sopa de feijão	10,1	51,3	0	0,0	0,0	221	10,1
Grupo das Bebidas alcoólicas	24.2	114.9	0	0	0	260	11.9
Cerveja	17,1	93,1	0	0	0	190	8,7
Vinho	5,9	41	0	0	0	119	5,5
Licor	0,8	12,8	0	0	0	17	0,8
Roska	0,5	6,9	0	0	0	16	0,7

DP: desvio padrão. p25 e p75: percentis 25 e 75.

APÊNDICE C - Descrição nutricional dos grupos alimentares consumidos por adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil, representado por medidas de tendência central e percentis. Projeto Prose 2013/2014.

Grupo alimentar	Média	DP	p25	Mediana	p75	Grupo alimentar	Média	DP	p25	Mediana	p75
Frutas						Bebidas açucaradas					
Valor energético (kcal)	473.0	657.3	122.8	276.6	566.3	Valor energético (kcal)	189.3	342.8	33.2	87.6	213.7
Proteína (g)	7.6	11.2	1.9	4.2	9.1	Proteína (g)	2.6	7.0	0.0	0.1	2.0
Lipídios totais (g)	2.8	9.3	0.3	0.8	2.5	Lipídios totais (g)	2.5	7.3	0.0	0.0	1.6
Carboidrato (g)	117.6	162.7	30.1	69.5	142.7	Carboidrato (g)	39.7	74.8	7.0	19.9	45.3
Fibras (g)	14.0	24.0	3.2	7.4	15.9	Fibras (g)	0.7	1.8	0.0	0.0	0.7
Hortaliças, raízes e tubérculos						Cereais não integrais					
Valor energético (kcal)	98.6	142.4	24.3	57.6	120.6	Valor energético (kcal)	868.6	616.9	435.2	733.0	1125.8
Proteína (g)	2.7	3.3	0.8	1.7	3.5	Proteína (g)	19.5	14.7	9.7	15.9	24.9
Lipídios totais (g)	0.6	1.6	0.0	0.1	0.5	Lipídios totais (g)	8.3	7.3	3.5	6.4	10.8
Carboidrato (g)	22.8	33.2	5.7	13.5	28.1	Carboidrato (g)	176.2	126.0	87.7	147.9	230.3
Fibras (g)	6.2	7.6	1.7	3.9	7.7	Fibras (g)	9.1	6.8	4.4	7.4	11.8
Feijão, grãos, integrais						Doces e balas					
Valor energético (kcal)	255.4	274.3	80.3	225.9	340.7	Valor energético (kcal)	1085.8	1328.7	370.9	708.6	1281.7
Proteína (g)	29.5	92.0	5.1	14.1	28.2	Proteína (g)	10.2	15.9	2.2	5.5	11.5
Lipídios totais (g)	4.2	11.7	0.8	1.6	3.5	Lipídios totais (g)	26.3	41.7	5.3	13.8	29.5
Carboidrato (g)	41.5	43.3	12.5	38.7	57.1	Carboidrato (g)	201.8	227.5	70.1	137.0	244.6
Fibras (g)	23.3	23.1	6.3	18.2	27.4	Fibras (g)	2.4	3.7	0.5	1.3	2.9
Sucos de frutas						Embutidos					
Valor energético (kcal)	302.4	416.8	58.6	171.4	391.0	Valor energético (kcal)	48.2	116.6	0.0	11.4	37.1
Proteína (g)	2.4	3.5	0.4	1.2	2.9	Proteína (g)	3.8	9.1	0.0	0.9	2.9
Lipídios totais (g)	0.8	1.3	0.1	0.4	1.0	Lipídios totais (g)	3.6	8.6	0.0	0.8	2.7
Carboidrato (g)	74.4	103.2	14.4	42.1	95.8	Carboidrato (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fibras (g)	2.1	3.4	0.3	1.0	2.5	Fibras (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Continuação Apêndice C

Grupo alimentar	Média	DP	p25	Mediana	p75	Grupo alimentar	Média	DP	p25	Mediana	p75
Peixes e mariscos						Fast food e patisseries					
Valor energético (kcal)	70.7	189.3	0.0	0.0	69.0	Valor energético (kcal)	494.3	811.7	83.5	256.1	585.0
Proteína (g)	7.7	19.6	0.0	0.0	6.8	Proteína (g)	14.6	25.8	2.1	7.3	17.3
Lipídios totais (g)	3.8	11.1	0.0	0.0	3.4	Lipídios totais (g)	19.1	32.3	2.8	9.3	22.4
Carboidrato (g)	1.0	2.8	0.0	0.0	0.9	Carboidrato (g)	69.3	114.1	11.9	35.8	81.1
Fibras (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Fibras (g)	4.5	10.1	0.5	1.8	4.7
Leite e derivados						Óleos e gorduras					
Valor energético (kcal)	217.6	287.7	33.4	133.5	303.4	Valor energético (kcal)	181.3	201.6	44.2	119.7	252.7
Proteína (g)	11.7	15.5	1.7	7.0	16.2	Proteína (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lipídios totais (g)	11.1	15.2	1.3	6.0	15.6	Lipídios totais (g)	20.5	22.8	5.0	13.6	28.6
Carboidrato (g)	18.1	25.3	2.3	10.7	24.2	Carboidrato (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fibras (g)	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	Fibras (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Carnes e ovos						Preparações gordurosas					
Valor energético (kcal)	767.7	846.5	292.2	556.1	958.5	Valor energético (kcal)	95.7	208.4	0.0	19.2	108.2
Proteína (g)	85.1	89.3	32.7	61.5	107.2	Proteína (g)	5.0	11.9	0.0	1.1	4.7
Lipídios totais (g)	44.7	52.2	16.9	31.7	56.0	Lipídios totais (g)	5.5	12.1	0.0	1.3	6.0
Carboidrato (g)	0.4	1.0	0.0	0.1	0.3	Carboidrato (g)	7.9	19.0	0.0	1.7	8.2
Fibras (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Fibras (g)	2.6	6.0	0.0	0.5	2.5
Café						Diversos					
Valor energético (kcal)	29.6	41.5	0.0	18.1	36.3	Valor energético (kcal)	70.2	98.1	9.9	38.0	90.6
Proteína (g)	2.3	3.3	0.0	1.4	2.9	Proteína (g)	3.3	5.0	0.3	1.5	4.2
Lipídios totais (g)	0.2	0.3	0.0	0.1	0.3	Lipídios totais (g)	2.2	4.2	0.1	0.9	2.5
Carboidrato (g)	4.8	6.8	0.0	3.0	5.9	Carboidrato (g)	9.3	13.6	1.2	4.7	11.7
Fibras (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Fibras (g)	1.8	3.6	0.1	0.6	1.9

*DP: desvio padrão. p25: percentil 25; p75: percentil 75.

**(3º artigo): Padrões alimentares de adolescentes escolares
determinantes proximais, intermediários e distais associados**

RESUMO

Introdução: As características dos padrões alimentares encontrados em populações de adolescentes geram preocupações, sendo encontrados padrões alimentares não saudáveis em âmbito mundial os quais estão associados a determinantes proximais, intermediários e distais. **Objetivos:** Investigar os determinantes sociais (distais, intermediários e proximais) de padrões alimentares obtidos através de LCA, em uma população de adolescentes de dez municípios baianos. **Estratégia metodológica:** estudo transversal, componente do projeto Prose, um ensaio comunitário randomizado controlado que implementou uma intervenção em escolas públicas do ensino médio de dez municípios baianos de pequeno porte. A população do estudo compreendeu 2.182 adolescentes escolares entre 12 a 18 anos matriculados no primeiro ou segundo ano do ensino médio de vinte escolas desses municípios. Associações entre preditores de quatro padrões alimentares encontrados entre os adolescentes foram analisadas através de modelos de regressão logística multinomial bivariado e multivariado. **Resultados:** No modelo multivariado, identificou-se os fatores de risco que aumentavam as chances de adoção de padrões alimentares não saudáveis quando comparados ao padrão alimentar saudável, sendo para as meninas excesso de peso e padrão alimentar frugal (OR 2,25; IC95% 1,3-3,87), morar em área urbana e padrão alimentar de risco (OR 1,83; IC95% 1,17-2,87) e para os rapazes: morar em área urbana, padrão obesogênico (OR 2,8; IC95% 1,37-5,64) e padrão de risco (OR 2,35; IC95% 1,25-5,64); além de situação/percepção negativa de saúde e padrão alimentar frugal (OR 1,66; IC95% 1,1-2,52). Somente para as meninas foi encontrado fator protetor do programa de transferência de renda (Bolsa Família) para adoção do padrão alimentar saudável, que reduziu as chances em torno de 35% de adoção do padrão alimentar obesogênico (OR 0,65; IC95% 0,43-0,98) e de risco (OR 0,66; IC95% 0,44-0,98), e atraso escolar associou-se ao padrão alimentar de risco (OR 0,39; IC95% 0,21-0,74). **Discussão:** os determinantes das dimensões proximais, intermediárias e distais influenciaram os padrões alimentares das meninas e rapazes, de diferente forma e magnitude. Os achados apontam para causalidade reversa entre associação de excesso de peso e o padrão alimentar frugal entre as meninas; rapazes que percebem sua saúde de forma negativa se distanciam de um padrão alimentar saudável de forma significativa; efeito protetor do programa de transferência de renda (Bolsa Família) na adesão a padrões alimentares saudáveis entre as meninas; e contribuição dos fatores ambientais na adesão a padrões alimentares deletérios à saúde tanto para as meninas quanto os rapazes. **Conclusão:** Entende-se que a promoção da saúde perpassa pela formação de bons hábitos alimentares e que os padrões alimentares de adolescentes aqui encontrados pode ajudar no estabelecimento de ações e políticas públicas que tenham como objetivo minimizar os possíveis danos de uma alimentação monótona, altamente calórica, e concentrada em poucos alimentos como a encontrada nesta tese. **Palavras chaves:** adolescentes, padrões alimentares, análise de classes latentes, determinantes sociais da saúde.

ABSTRACT

Introduction: The characteristics of eating patterns found in adolescent populations raise concerns, with unhealthy eating patterns found worldwide being associated with proximal, intermediate and distal determinants. **Objectives:** To investigate the social determinants (distal, intermediate and proximal) of eating patterns obtained through LCA in a population of adolescents from ten municipalities in Bahia. **Methodological strategy:** a cross-sectional study, a component of the Prose project, a randomized controlled community trial that implemented intervention in public high schools in ten Bahia municipalities. The study population comprised 2,182 school-aged adolescents between the ages of 12 and 18 enrolled in the first or second year of high school in twenty schools in these municipalities. Associations between predictors of four eating patterns found among adolescents were analyzed using bivariate and multivariate multinomial logistic regression models. **Results:** We identified the risk factors that increased the chances of adopting unhealthy eating patterns when compared to the healthy eating pattern, for girls were overweight and the frugal eating pattern (OR 2.25, 95% CI 1, 3-3,87), living in an urban area and risk eating pattern (OR 1.83, CI 95% 1.17-2.87) and for boys: living in an urban area, obesogenic eating pattern (OR 2.8 ; 95% CI 1.37-5.64) and risk eating pattern (OR 2.35; 95% CI 1.25-5.64); In addition to negative health status/perception and frugal eating pattern (OR 1.66, 95% CI 1.1-2.52). Only for the girls was found protective factor of the beneficiary family of cash transfer program (“Bolsa Família”) which reduced the odds by around 35% of adoption of the obesogenic eating pattern (OR 0.65, 95% CI 0.44-0.98) and at risk eating pattern (OR 0.66, 95% CI 0.44-0.98), and school delay was associated with the risk eating pattern (OR 0.39, 95% CI 0.21-0.74). **Discussion:** The determinants of proximal, intermediate and distal dimensions influenced the eating patterns of girls and boys of different shape and magnitude. The findings point to a reverse causality between association of overweight and the frugal eating pattern among the girls; Boys who perceive their health negatively distance themselves from a healthy eating pattern significantly; Protective effect of benefit “Bolsa Família” in adherence to healthy dietary patterns among girls; And contribution of environmental factors to adherence to deleterious eating patterns for both girls and boys. **Conclusion:** The determinants, of the three dimensions, influenced the eating patterns of girls and boys, of different form and magnitude. It is understood that the promotion of health through the formation of good eating habits and that the eating patterns of adolescents found here can help in the establishment of actions and public policies so that it aims to minimize the possible damages of a monotonous, and concentrated in few foods like that found in this thesis. **Key words:** adolescents, eating patterns, latent class analysis, health social determinants.

Os padrões alimentares, ao lado de outros comportamentos, como o nível de atividade física, são constitutivos dos estilos de vida dos indivíduos e a relação destes padrões com as condições de saúde já estão bem estabelecidas (USDA, 2014; BARLOW et al, 2007; WHO, 2004; 2014). Padrões alimentares não saudáveis de adolescentes, em âmbito mundial, estão associados a fatores de risco como, por exemplo, obesidade, síndrome metabólica e sedentarismo (CARMO et al., 2006; NEUTZLING et al., 2007; SANTOS et al., 2014; TORAL et al., 2006; RIEDIGER, SHOOSHTARI & MOGHADASIAN, 2007; LORSON, MELGAR-QUINONEZ & TAYLOR, 2009; LEVY et al., 2010; LEAL et al., 2012; AKMAN et al., 2010; RIETH et al., 2012).

Entretanto, investigar padrões alimentares de adolescentes não é tarefa fácil e requer ultrapassar dificuldades cognitivas próprias da adolescência, produzir dados de consumo com base em instrumentos confiáveis e validados e, utilizar metodologia analítica adequada para identificação destes padrões alimentares.

No caso dos adolescentes, os padrões alimentares têm sido pouco estudados (ARANCETA et al., 2003; AMBROSINI et al., 2009; SILVA, LYRA e LIMA, 2016) quando comparados aos adultos e, especialmente, utilizando de metodologias mais robustas como análise de classes latentes (LCA), que é um método de agrupamento dos indivíduos com base em uma variável subjacente não observada, a partir de indicadores categóricos observados. Este método é bastante útil na formação de padrões alimentares porque pode descrever os padrões de consumo de toda uma população ou de subgrupos de interesse (PATTERSON, DAYTON & GRAUBARD, 2002) e diferentemente da análise fatorial, técnica mais utilizada para derivar padrões alimentares (NEWBY & TUCKER, 2004; SILVA, LYRA e LIMA, 2016), utiliza variáveis categóricas, alternativa para dados alimentares assimétricos. Além disso, os adolescentes podem ser classificados em duas ou mais classes latentes baseado nos dados categóricos refletindo o alto ou baixo consumo, a depender do modelo analisado.

Existem evidências, na literatura científica internacional, que a adoção precoce de hábitos saudáveis na infância e adolescência está relacionada com a permanência dos

mesmos na vida adulta (LAKE et al., 2006; BERZ et al., 2011; WHO, 2014), e, conseqüentemente, com efeitos na redução da prevalência de problemas de saúde e na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos. Estes achados ratificam a importância do conhecimento dos determinantes sociais envolvidos na adesão ou manutenção dos distintos padrões alimentares na adolescência, o que pode orientar políticas e ações de saúde.

Fatores como idade, sexo e estado nutricional têm sido associados a baixo consumo de alimentos protetores a saúde, como as frutas e vegetais (RASMUSSEN et al., 2006; LARSON et al., 2012; MASCARENHAS et al., 2014; PINHO et al., 2014). Insatisfação com a imagem corporal, um problema crescente na população, em especial entre os jovens, também tem sido estudada como determinante de hábitos alimentares (RASMUSSEN et al., 2006; LARSON et al., 2012), assim como o estado nutricional, que tem apresentado resultados controversos em diversos estudos (SANTOS et al., 2014; SALVATTI et al., 2011; AMBOSINI et al., 2009).

Condições socioeconômicas desfavoráveis têm sido associadas com padrões alimentares tradicionais, reconhecidos como protetores para a saúde (RODRIGUES et al., 2012), mas alguns estudos não encontraram relação destes fatores com nenhum padrão alimentar (McNAUGHTON et al., 2008). O nível educacional dos pais pode afetar os padrões alimentares dos adolescentes, sendo encontrado resultados divergentes: maior escolaridade dos pais/mãe refletindo maior consumo de frutas e hortaliças (RIEDIGER, SHOOSHTARI & MOGHADASIAN, 2007; LEVY et al., 2010) ou associado a dietas ricas em gordura (NEUTZLING et al., 2007); e menor escolaridade materna associada ao consumo de alimentos de alta densidade calórica (AMBROSINI et al., 2014).

Aspectos da vizinhança e da comunidade, como a densidade de pontos de venda de alimentos saudáveis ou de alimentos tipo *fast food* (JACK et al., 2013), e residir em área urbana ou rural (ARANCETA et al., 2003; BEZERRA & SICHIERI, 2010) também podem influenciar os padrões alimentares dos adolescentes.

Avaliar esse conjunto de fatores pode contribuir para superar as divergências encontradas, reduzir as lacunas do conhecimento sobre a temática e indicar possíveis caminhos para adoção de estratégias que contribuam para promover a saúde dos adolescentes. Assim, o presente estudo tem por objetivo investigar os determinantes sociais (distais, intermediários e proximais) de padrões alimentares, obtidos através de LCA, em uma população de adolescentes de dez municípios baianos.

Trata-se de um inquérito escolar, de corte transversal, aninhado a um ensaio comunitário randomizado controlado, nominado Prose (Promovendo saúde na escola), que implementou uma intervenção em escolas públicas do ensino médio dos municípios selecionados, integrante do projeto de pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de uma intervenção intersetorial no âmbito da Estratégia da Saúde da Família (ESF) sobre padrões alimentares e de atividade física de adolescentes”.

a. Protocolo PROSE (amostragem)

A unidade de análise do projeto Prose ficou constituída por adolescentes escolares com idade entre 12 e 18 anos e 11 meses, residentes de dez municípios baianos que atenderam aos critérios de seleção utilizados e apresentados com maior detalhamento no segundo artigo desta tese. Em cada município selecionado do projeto Prose, controle ou intervenção, todas as escolas de ensino médio localizadas na área urbana e com pelo menos 100 alunos, foram incluídas na pesquisa e, todos os estudantes das escolas selecionadas e matriculados no primeiro e segundo ano do ensino médio foram elegíveis para participar do estudo e aleatoriamente selecionados.

Para o cálculo do tamanho da amostra foram utilizados os seguintes parâmetros: razão sujeitos sob intervenção e controle de 1, nível de significância (5%), poder estatístico (0,80), efeito de desenho (calculado em 2,1) (BLAND, 2004), coeficiente de correlação intraclasse para IMC nas escolas (0,011) (RICHMOND e SUBRAMANIAN, 2008), tamanho de conglomerado médio (100 sujeitos/escola), média de 2 escolas por município e um aumento de 10% para compensar eventuais perdas no seguimento. O tamanho da amostra final para detectar um efeito no IMC - e consequentemente nos outros indicadores do projeto Prose – foi estimado em 2.466 sujeitos (1233 no grupo controles e 1233 no grupo de intervenção). Os cálculos foram feitos utilizando o software GPower v.3.1.3 (FAUL et al., 2007).

b. Tamanho amostral e população do estudo

Adolescentes estudantes do ensino médio, de ambos os sexos, com idade entre 12 a 18 anos e 11 meses, matriculados no primeiro e segundo ano de vinte escolas públicas estaduais de dez municípios baianos em 2013. A seleção dos estudantes foi realizada por sorteio aleatório, padronizando-se o número de estudantes por escola. Todos os estudantes que responderam aos questionários alimentar e socioeconômico, na linha de base do Prose, foram incluídos neste estudo, totalizando 2.182 adolescentes.

c. Procedimentos e instrumentos de coleta de dados

O inquérito escolar foi precedido por estudo piloto realizado em escola sediada no município de Salvador, não participante do estudo, para testar a aplicabilidade do instrumento, a logística do campo e treinar a equipe de coleta de dados. Foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários alimentar (ANEXO 1), socioeconômico, demográfico, sobre atividade física e estado de saúde (ANEXO 3), e aferição de medidas antropométricas.

Os dados foram coletados por entrevistadores previamente selecionados e capacitados, supervisão de campo realizada por coordenador de equipe e com supervisão geral realizada por membros do grupo de pesquisa do Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação e Avaliação da Atenção Básica (GRAB) ISC/UFBA). A coleta de dados da linha de base foi realizada nos três primeiros meses de aula do semestre 2013.1 com utilização de tablets e os dados coletados eram sincronizados diariamente a um banco dados centralizado, utilizando o programa RedCAP.

As medidas antropométricas foram coletadas em duplicata, em ambiente reservado em cada escola e de forma padronizada (LOHMAN, ROCHE & MARTORELL, 1988) por profissionais de nível superior – nutricionistas, enfermeiros ou graduandos em Saúde Coletiva. O peso e a altura foram obtidos utilizando-se, respectivamente, balança eletrônica portátil Marte® e estadiômetro portátil, marca Leicester Height Measure®, admitindo-se variação mínima de 100 g e 0,5cm, para ambas as medidas. A circunferência da cintura (CC) foi aferida com fita métrica flexível e inelástica (TBW®, São Paulo, Brasil). A CC foi medida no ponto médio entre a crista ilíaca e a face externa da última costela e as medidas foram realizadas em duplicata por dois avaliadores independentes,

aceitando-se variações de 0,5 cm entre as duas medidas, adotando-se a média entre os valores (FREEDMAN et al., 1999).

O questionário de frequência alimentar (QFA) foi aplicado à população do estudo por profissionais ou graduandos de nível superior da área da saúde, capacitados para atuar como entrevistadores, sob supervisão de equipe de campo e com auxílio de tablets. O QFA foi estruturado com cinco questões para investigar o consumo alimentar, nos últimos seis meses precedentes à investigação, através da frequência de consumo (raramente, mensal ou diária), da quantidade e número de vezes de consumo, e tamanho da porção consumida, utilizando-se de um álbum fotográfico para auxiliar na identificação do tamanho das porções.

O questionário IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) versão longa composto por questões sobre a frequência e duração das atividades físicas realizadas em quatro domínios (trabalho, deslocamento, atividade doméstica e tempo livre) foi aplicado aos adolescentes para mensurar a atividade física e o tempo de tela (tempo dispendido assistindo televisão, jogos) (IPAC, 2005; MATSUDO et al., 2001).

Os dados de satisfação com a imagem corporal foram obtidos através da Escala de Silhuetas Brasileiras (KAKESHITA et al., 2009) que é composta por quinze imagens de silhuetas, para cada sexo, que variam desde a mais esbelta até a mais larga silhueta, tendo um incremento constante no IMC entre elas, ou seja, cada imagem corresponde a um IMC médio, variando entre 12,5 e 47,5 kg/m², com intervalo de 2,5 kg/m² entre cada silhueta. Cada adolescente indicou qual silhueta melhor representava seu corpo e qual silhueta desejaria ter.

Durante a coleta de dados, os dados foram submetidos à crítica por parte dos coordenadores das equipes e a consistência dos dados verificados na etapa de controle de qualidade dos dados. Os dados inconsistentes eram apontados aos supervisores de equipe que repetiam a aplicação dos questionários ou revisão das medidas antropométricas. Foi realizada dupla digitação dos dados antropométricos e questionários de conhecimentos.

d. Modelo teórico operacional e definição de variáveis

O modelo teórico do estudo buscou entender as relações entre os determinantes proximais, intermediários e distais e os padrões alimentares adotados por adolescentes (figura 1), identificando as associações com os padrões alimentares saudáveis. O construto utilizado para a obtenção dos padrões alimentares foi operacionalizado utilizando a análise de classes latentes, com o objetivo de superar os limites do estudo isolado de nutrientes,

alimentos, grupos de alimentos ou simples refeições. Entende-se que esse construto assemelha-se mais à realidade do adolescente uma vez que múltiplos componentes dietéticos são operacionalizados em uma simples exposição permitindo ter-se uma visão geral da alimentação e investigar suas relações com as condições de saúde-doença HU, 2002; KANT, 2004; OELLINGRATH, SVENDSEN, & BRANTSÆTER, 2011; FITZGERALD et al., 2013; USDA, 2014; OELLINGRATH, SVENDSEN, & HESTETUN, 2014).

Diversos fatores descritos na literatura nacional e internacional como fatores de risco e proteção para adoção de padrões alimentares saudáveis foram organizados em três níveis analíticos:

1. Dimensão proximal – aquela inerente ou mais próxima ao indivíduo como as da dimensão sociodemográfica e comportamental: sexo, idade, raça/cor, nível de atividade física, tempo de tela (indicador de sedentarismo), satisfação com a imagem corporal;
2. Dimensão proximal psicossocial e de situação de saúde - fatores como auto percepção de sua situação de saúde; uso de remédios de uso contínuo e frequência de problemas menores de saúde como dores localizadas. E aquelas relacionadas à rede social do adolescente, como facilidade para falar sobre problemas com pais e amigos.
3. Dimensão familiar e de vizinhança – nessa dimensão encontram-se os fatores socioeconômicos da família, como escolaridade materna e do chefe da família, recebimento de auxílio financeiro tipo Bolsa Família, se o chefe da família trabalhava e o indicador de classe econômica. Na dimensão de vizinhança, a presença de lanchonetes e de diversidade de venda de frutas e vegetais compuseram o modelo teórico.
4. Dimensão do contexto ambiental e escolar – nesta dimensão mais distal avaliou-se a influência do local de residência do adolescente (rural ou urbana) e fatores relacionados à escola e ao desempenho escolar do adolescente (turno e atraso escolar).

As seguintes hipóteses guiaram a realização do estudo: a) há associações entre determinantes, das três dimensões, que condicionam a adesão ao padrão alimentar mais saudável, em especial, os relacionados diretamente ao indivíduo e os comportamentais e, b) Possível influência dos fatores contextuais e de vizinhança para a adoção de padrões alimentares pouco saudáveis.

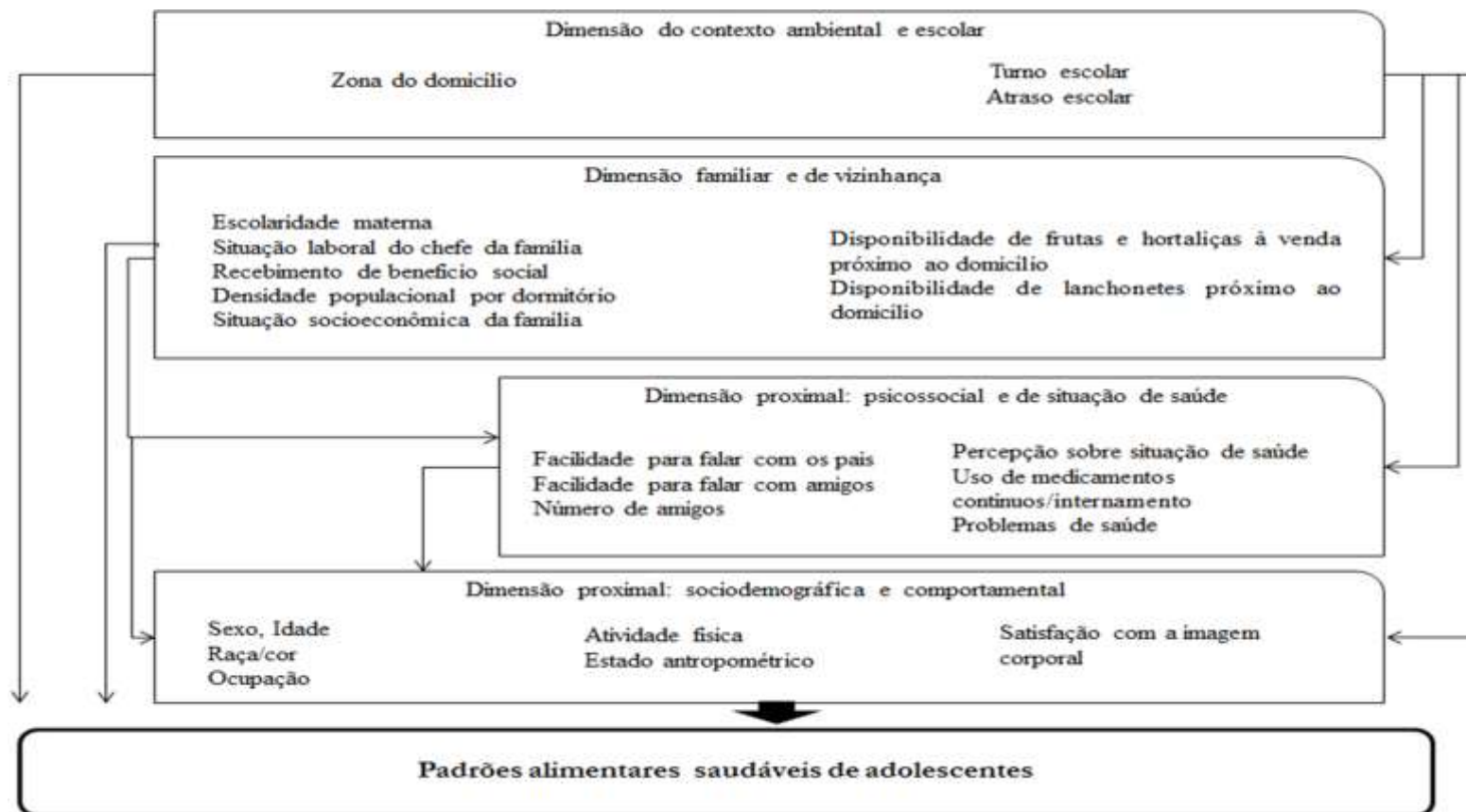


Figura 1. Modelo teórico para investigação de determinantes sociais associados a padrões alimentares saudáveis de adolescentes escolares de dez municípios do estado da Bahia, estruturado por dimensões mais próximas até as mais distais ao indivíduo. Projeto Prose 2013/2014.

Variável dependente

Os padrões alimentares dos adolescentes representam a variável dependente e para sua obtenção foram seguidas etapas. A etapa de mensuração do consumo dos itens alimentares está descrita com detalhamentos no primeiro artigo desta tese.

Resumidamente, as frequências mensal e semanal do QFA foram transformadas em base diária tendo por base a metodologia proposta por Fornés et al. (2002). Cada escore de frequência foi multiplicado pelo número de vezes que o adolescente referiu ter consumido o alimento, a quantidade e o tamanho (ou unidade) das porções, gerando um valor de consumo diário em gramas ou ml para cada item alimentar. A gramatura das porções foi estabelecida com base no material desenvolvido no Núcleo de Nutrição e Epidemiologia da Escola de Nutrição/UFBA, em tabelas de medidas caseiras (PINHEIRO et al., 2005; IBGE, 2011) e nas informações dos rótulos dos alimentos industrializados.

A etapa de “constituição dos grupos alimentares” para obtenção da variável resposta está apresentada com detalhamentos no segundo artigo desta tese. Dentre os alimentos do QFA, 132 foram colapsados em quinze grupos alimentares, classificados a partir das características nutricionais dos itens alimentares e preparações, representando o consumo diário em gramas ou mL dos adolescentes. Em seguida, os grupos alimentares foram categorizados, para aplicação da análise de classes latentes (LCA) com auxílio do software Mplus versão 5.0 (Muthen & Muthen, Los Angeles, CA, USA). Um modelo com quatro classes latentes foi selecionado e utilizado como desfecho neste estudo e os padrões alimentares foram nomeados de acordo com as probabilidades de resposta ao item, os grupos alimentares, em: frugal, saudável, obesogênico e de risco.

Variáveis preditoras

No primeiro bloco proximal, os fatores sociodemográficos e comportamentais foram investigados. As variáveis sociodemográficas foram sexo (masculino*), faixa etária (abaixo* ou acima de 15 anos de idade) e raça. Para raça foram utilizadas cinco alternativas de identificação de cor ou raça e uma questão alternativa às categorias (branco, pardo, amarelo, preto, indígena ou não se enquadra) (IBGE, 2011), sendo agrupadas, diferenciando as categorias preto e pardo das demais*.

*categoria de referência

O estado antropométrico foi classificado pelo índice de massa corporal (IMC) (peso(kg)/estatura(m)²) (LOHMAN, ROACHE & MARTORELL, 1992), e adotados os percentis segundo sexo e idade, categorizado em: magreza (< percentil 3), eutrofia (≥ percentil 3 e < percentil 85), sobrepeso (> percentil 85 e < percentil 97) e obesidade (IMC > 97) (ONIS et al., 2007). Os adolescentes também foram classificados com sobrepeso (> percentil 85) ou sem sobrepeso (< percentil 85)*. A circunferência da cintura foi considerada aumentada quando a medida for maior ou igual ao percentil 90 para idade e sexo da própria amostra considerando estudos prévios (IDF, 2007; PEREIRA et al., 2011), e categorizada em adequada* ou elevada (≥ percentil 90). A RCE apresenta vantagem em relação à circunferência da cintura isolada, pois seu ajuste pela estatura permite o estabelecimento de um ponto de corte único e aplicável à população geral, independente do sexo, idade e etnia, sendo categorizada em abaixo* ou acima de 0,50, ponto de corte para diagnóstico do excesso de gordura abdominal (ASHWELL & HSIEH, 2005; PEREIRA et al., 2011).

A prática de atividade física em minutos por semana foi o resultado da soma dos quatro domínios do IPAQ, considerando a intensidade (leve, moderada e intensa), a frequência semanal e a duração (tempo médio em minutos/semana). Os adolescentes foram categorizados em insuficientemente ativos, para os que relataram prática de atividade física total semanal < 300 minutos, e ativos os que relataram prática de atividade física total semanal por tempo igual ≥ 300 minutos*. O tempo de tela foi definido como o somatório do tempo despendido, em horas, com atividades sedentárias como o uso de televisão, videogame ou jogos em celular e uso de computadores, diferenciando o tempo gasto durante a semana e nos finais de semana. A análise foi realizada considerando horas por dia e categorizada em abaixo de duas horas/dia* e acima desse limite que foi considerado comportamento sedentário conforme proposto por Barlow & Expert Committee (2007).

A avaliação do nível de satisfação com a imagem corporal foi calculada entre a silhueta ideal e a atual obtida através da Escala de Silhuetas Brasileiras, com valores iguais a zero indicando satisfação corporal* e valores diferentes de zero, insatisfação com sua imagem corporal (KAKESHITA et al., 2009). Para identificar o sentido da (in)satisfação com a imagem corporal, verificou-se a diferença entre a silhueta atual e a ideal, onde valores

*categoria de referência

negativos indicaram desejo de diminuir o tamanho corporal, e resultados positivos o contrário (KAKESHITA et al., 2009; MIRANDA et al., 2012).

Três questões sobre a situação e percepção de saúde (dimensão proximal psicossocial e de situação de saúde) dos adolescentes foram investigadas: 1) como consideravam sua situação de saúde (muito boa, boa, regular e ruim), sendo as respostas agregadas em duas categorias: boa ou muito boa* e ruim ou regular. 2) se utilizavam medicamentos e ou haviam sido internados ou não nos últimos doze meses. 3) frequência com que sentiam dores de cabeça ou de estômago, ou pescoço/ombros, sendo as respostas categorizadas em pouco frequente ou raramente* e frequentemente (quase todos os dias e, mais de uma vez por semana). Essas três variáveis foram agrupadas em uma única variável, considerando boa situação de saúde os que referiram as categorias referentes, ou seja, as situações consideradas ideais para uma melhor saúde, e as demais categorias caracterizaram o inverso.

Fatores proximais psicossociais como número de amigos, facilidade de falar sobre incômodos ou aborrecimentos com pais e amigos foram investigados. Número de amigos foi dicotomizado em abaixo ou acima* de dez amigos. Quatro variáveis foram avaliadas para identificar a facilidade que os adolescentes tinham para falar sobre incômodos ou aborrecimentos: 1) com pai, 2) com a mãe, 3) com amigos de mesmo sexo, e 4) com amigos de sexo diferente, sendo categorizadas em sim (fácil ou muito fácil)* e não (difícil/muito difícil e outras respostas). As duas primeiras variáveis foram agrupadas sendo caracterizado como fácil falar com ambos os pais, os adolescentes que referiram as categorias referentes e as demais respostas caracterizaram o inverso. Mesmo procedimento foi adotado para as variáveis relacionadas aos amigos.

Na dimensão familiar, as variáveis socioeconômicas e demográficas foram: escolaridade materna categorizada em abaixo ou acima* de oito anos de estudo; densidade populacional foi obtida pela razão entre número de moradores /número de cômodos e, moradores/número de dormitórios do domicílio; recebimento de Bolsa Família por membro da família (não*); classificação econômica da família construída com base no indicador ABEP (2013) que pontua a quantidade de bens do domicílio e escolaridade do chefe, sendo categorizada em classes A e B (1 e 2)*, classes C (C1 e C2) e, classes D e E.

* categoria de referência

Ainda na dimensão intermediária, avaliaram-se as características da vizinhança. A afirmativa “na sua vizinhança encontra-se grande variedade de frutas, verduras e legumes frescos à venda próximos à sua casa” foi apresentada aos adolescentes que responderam concordo, nem concordo/nem discordo e discordo. As respostas foram dicotomizadas em sim, concordo com a afirmativa e não concordo nem discordo/discordo. Do mesmo modo, foi realizado para a afirmativa “na sua vizinhança existem muitas lanchonetes próximas à sua casa”. Essas variáveis foram agrupadas considerando-se como bom indicador de vizinhança: ter diversidade de locais para venda de frutas e vegetais próximos ao domicílio e sem presença de lanchonetes nesse entorno, assim, os que referiram as categorias referentes das variáveis originais foram categorizados como sim (“boa vizinhança”)* e os demais, caracterizaram o inverso.

Na dimensão ambiental, mais distal ao adolescente, avaliou-se se a zona do domicílio do adolescente, caracterizado em rural* ou urbano. Do ambiente escolar foram analisadas as variáveis turno de estudo (matutino* e vespertino) e atraso escolar (dois ou mais anos de atraso) sim ou não*.

e. Análises

As análises foram conduzidas no Stata versão 12.0 (Stata Inc., College Station, TX, USA), corrigindo a dependência dos dados devido à amostragem em conglomerados (ou cluster). Foram calculadas médias (desvio padrão) e frequências para o desfecho e variáveis preditoras, apresentadas sob a forma de tabelas e gráficos.

Modelos de regressão logística multinomial

Por se tratar de um desfecho nominal com quatro categorias foram utilizados modelos de regressão logística multinomial em que o log da *odds* dos desfechos foi modelado como uma combinação linear das variáveis preditoras. Modelos de regressão logística multinomial ou politômica são extensíveis para desfecho com mais de três níveis, como no caso deste estudo (KLEINBAUM & KLEIN, 2010), onde as categorias não possuem qualquer ordem natural e, uma se torna a categoria referente. Para este estudo, o padrão alimentar saudável foi escolhido como a categoria de referência.

Modelos de regressão multinomial bivariada, tendo os padrões alimentares como variável dependente, foram aplicados para todas as variáveis preditoras. Essa etapa ajudou a entender as associações iniciais dos determinantes dos padrões alimentares desta

população. No modelo teórico apresentado para esta investigação, considera-se que as variáveis independentes caracterizam-se por terem uma dimensão mais próxima, intermediária e distal aos padrões alimentares do adolescente, por isso, foram analisados modelos aditivos que incorporaram a dimensão subsequente e compuseram o modelo de regressão multinomial multivariado.

As variáveis preditoras de cada dimensão permaneceram no modelo multivariado com base em dois pressupostos: primeiramente a base teórica subjacente ao modelo teórico, e em seguida, a decisão estatística com base no resultado do teste qui-quadrado (χ^2) que avaliou a associação entre as preditoras em substituição ao teste de colinearidade, em função da ausência de um teste apropriado para desfecho multivariado e em desenho de estudo com amostragem complexa. As variáveis associadas (p -valor $<0,05$) possivelmente colineares foram excluídas da análise multivariada e, foram selecionadas dentro de cada bloco, no mínimo, uma variável para permanecer no modelo. Assim, a modelagem seguiu um modelo hierarquizado – proximal, intermediário e distal e a significância das relações entre os preditores e padrões alimentares considerou diferenças estatisticamente significante ao nível de 5%.

f. Aspectos éticos

Os pais ou responsáveis pelo estudante menor de idade, que concordaram com a participação do seu adolescente no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 4), e os analfabetos o fizeram por meio da impressão digital. Os pressupostos éticos foram seguidos, tendo por base a resolução de pesquisa com seres humanos em vigor à época (196/96) e o Projeto Prose teve seu protocolo aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (CAAE 09709112.3.0000.5030) através do Parecer 182.685 de 04.01.2013 (ANEXO 5).

Foram estudados 2182 adolescentes, com média de 15 anos de idade (DP: 1,11); a maioria era do sexo feminino (67%); auto classificadas nas raças preto ou pardo (70,3%) e não trabalhava (84%). Quanto ao estado antropométrico, a maioria dos adolescentes era eutrófico (82,3%), com circunferência da cintura adequada (90%) e baixa prevalência de excesso de gordura corporal (8,3%). Os adolescentes, na maioria, eram ativos e praticavam mais de 300 minutos semanais de algum tipo de atividade física (70,8%) (tabela 1).

A prevalência da insatisfação com a imagem corporal foi elevada (78%), tanto para aumentar (47%) quanto para diminuir a silhueta (31%). A percepção de saúde boa ou muito boa foi encontrada em 55,6%, poucos faziam uso de remédios de uso contínuo ou haviam sido internados (14%), porém 39% relataram sentir, frequentemente, algum tipo de problema relacionado à saúde. Na dimensão psicossocial identificou-se que a maioria dos adolescentes não tinha facilidade para se comunicar com os pais (78%) e amigos (52,1%) sobre o que o incomodava, e praticamente 50% tinham menos de dez amigos na sua rede de convívio (tabela 1).

Quanto às características da família, 41% dos adolescentes referiram que a mãe ou responsável não completou o ensino fundamental e quando categorizada a variável escolaridade materna, verificou-se que um pouco mais da metade (54%) tinha menos de oito anos de estudo e, 68% relataram que a família recebia o benefício social Bolsa Família. Em relação ao domicílio, 91% dos adolescentes informaram morar em residência com cinco a nove cômodos, com três a seis moradores (86%) e a razão número de moradores por dormitório foi de em média 1,7 (95%IC 1,63-1,74). Os domicílios eram localizados, na sua maioria, na zona urbana do município (71%) e com baixa disponibilidade de locais de venda de frutas e vegetais (35,7%) e de lanchonetes (18%) na vizinhança (tabela 1).

Os padrões alimentares dos adolescentes obtidos através da análise de classes latentes foram nomeados de acordo com as probabilidades de resposta ao item (grupos alimentares) em: frugal, saudável, obesogênico e de risco. O padrão alimentar frugal foi encontrado em 46,7% (n=1.019) da população do estudo. O padrão alimentar saudável foi

prevalente em 23,6% (n=516) dos adolescentes, e os padrões obesogênico e de risco foram encontrados em 13,6% (n=296) e 16,1% (n=351) da população do estudo, respectivamente. Detalhes sobre a aplicação da LCA e obtenção do construto padrões alimentares podem ser encontrados no segundo artigo desta tese.

Quais associações foram encontradas entre os determinantes, das três dimensões e os padrões alimentares?

A interação do sexo com as variáveis proximais foram testadas e encontrou-se associação com situação de saúde e atraso escolar, assim, as análises foram estratificadas por sexo.

Na análise bivariada (tabela 2), considerando os adolescentes do sexo feminino e quando comparados ao padrão alimentar saudável, os fatores que se apresentaram como de risco, aumentando as chances de adoção de padrões alimentares não saudáveis e com associações estatisticamente significantes foram: excesso de peso com os padrões alimentares frugal (OR 2,32; 95%IC 1,35-3,98) e obesogênico (OR 2,25; 95%IC 1,1-4,63); e morar na zona urbana do município com o padrão alimentar de risco (OR 1,77; 95%IC 1,12-2,81). Como fatores protetores para adoção do padrão alimentar saudável, reduzindo as chances de adoção dos demais padrões alimentares, os fatores encontrados foram: trabalho na adolescência e padrão alimentar frugal (OR 0,64; 95%IC 0,45-0,9); menor escolaridade materna e os padrões obesogênico (OR 0,66; 95%IC 0,44-0,98) e de risco (OR 0,6; 95%IC 0,39-0,93); ser de famílias que recebiam o benefício social Bolsa Família com o padrão alimentar obesogênico (OR 0,62; 95%IC 0,45-0,86); estudar no turno vespertino (OR 0,69; 95%IC 0,52-0,91) e as que estavam em atraso escolar (OR 0,36; 95%IC 0,19-0,68) com o padrão alimentar de risco.

As adolescentes mais jovens (<15 anos), com insatisfação com a imagem corporal para diminuir a silhueta, dificuldades para falar com a mãe ou pai sobre problemas ou incômodos, e de famílias onde o chefe da família não trabalhava apresentaram maiores chances de adoção dos três padrões alimentares – frugal, obesogênico e de risco em comparação ao padrão alimentar saudável, porém, as associações não foram estatisticamente significantes (tabela 2).

Considerando os rapazes, os fatores que se apresentaram como de risco, aumentando as chances de adoção de padrões alimentares não saudáveis, quando

comparados ao padrão alimentar saudável, com associações estatisticamente significantes foram: menor nível de atividade física (OR 1,36; 95%IC 1,03-1,80) e insatisfação com a imagem corporal para diminuir a silhueta (OR 1,64; 95%IC 1,02-2,62), ambos com o padrão alimentar frugal; morar na zona urbana do município com o padrão alimentar obesogênico (OR 3,06; 95%IC 1,61-5,80) e de risco (OR 2,51; 95%IC 1,28-4,91). Porém, a OR para menor nível de atividade física e padrão alimentar obesogênico reduziu as chances de adoção deste padrão quando comparado ao padrão alimentar saudável (OR 0,56; 95%IC 0,33-0,95) (tabela 2).

Os rapazes mais jovens (<15 anos), com insatisfação com a imagem corporal para aumentar a silhueta, que faziam uso contínuos de medicamentos ou já haviam sido internados e com dificuldades para falar com a mãe sobre problemas ou incômodos apresentaram maiores chances de adoção dos três padrões alimentares – frugal, obesogênico e de risco em comparação ao padrão alimentar saudável, porém, as associações não foram estatisticamente significantes.

Quais são os determinantes de padrões alimentares de adolescentes?

Para o modelo de regressão logística multinomial multivariado, dois procedimentos foram adotados para evitar colinearidade e superajustamento. O primeiro foi o agrupamento de um conjunto de variáveis de mesma dimensão, como os indicadores de saúde e vizinhança. O segundo procedimento foi a escolha de no mínimo uma variável representante de cada bloco, sem associação detectada no teste χ^2 corrigido pela amostragem complexa, para compor o modelo, resultando em quatro modelos multivariados, estruturados com base no modelo teórico (figura 1).

As razões de chances pertinentes aos preditores proximais e os padrões alimentares estão apresentadas na tabela 3. No primeiro modelo, manteve-se a associação do sobrepeso com o padrão alimentar frugal encontrada na análise bivariada para as meninas (OR 2,28 IC95% 1,34-3,86). As adolescentes com excesso de peso comparadas com aquelas sem excesso de peso eram 2,28 vezes mais prováveis de aderir ao padrão alimentar frugal em relação ao saudável. Resultado similar ocorreu para o padrão alimentar obesogênico, mas perdendo a significância estatística. Nesse modelo, os rapazes com comportamento sedentário, conhecido como tempo de tela, tiveram suas chances

aumentadas para aderirem ao padrão de risco, quando comparados ao grupo com menor exposição (OR 2,07; IC95%0,99-4,28).

No modelo 2 (tabela 4) houve adição das variáveis do bloco proximal relacionada a fatores psicossociais como a rede social e situação de saúde do adolescente. Entre as meninas permaneceu a associação com sobrepeso e padrão alimentar frugal (OR 2,24; IC95% 1,32-3,80) e, de forma *borderline* com o padrão obesogênico, com duas vezes mais chances para as adolescentes com sobrepeso aderirem a um desses padrões em detrimento ao padrão alimentar saudável.

Os adolescentes do sexo masculino com pior situação ou percepção de saúde tiveram suas chances aumentadas em 66% de adotar (OR 1,66; IC85% 1,1-2,52) um padrão alimentar mais restrito quando comparados aos com melhor situação/percepção de saúde, além disso, ter um comportamento sedentário aumentou em 2,1 vezes as chances de adotarem um padrão alimentar de risco quando comparados aos que ficavam menos de duas horas em frente a telas de televisão, jogos e computador (OR 2,1; IC95% 1,06-4,18).

No modelo 3 (tabela 5) adicionou-se a dimensão familiar e vizinhança. Não foi encontrada associação com os padrões alimentares e os aspectos de vizinhança avaliados e não houve alteração de significância nos resultados para o bloco proximal do modelo 2. Entretanto, percebeu-se que em vizinhanças onde não havia diversos locais de venda de frutas e verduras, mas, havia presença de lanchonetes, aumentava-se entre 10% a 20% as chances dos adolescentes se afastarem do padrão alimentar saudável, quando comparado ao padrão alimentar frugal e de risco.

Meninas de famílias que recebiam o benefício Bolsa Família, comparadas as que não recebiam, tiveram 35% menos chances de adotar o padrão obesogênico em relação ao saudável (OR 0,65; IC95%0,45-0,92).

No modelo multivariado completo foram adicionadas variáveis ambientais e relacionadas à escola (tabela 6), completando o elenco de dimensões propostas por este estudo. Excesso de peso manteve-se associado ao padrão alimentar frugal nos quatro modelos analisados para as meninas, diminuindo as chances de adesão ao padrão alimentar saudável (OR 2,25; IC95% 1,3-3,87).

Ser residente da área urbana, quando comparado com os residentes da zona rural, se mostrou preditor para o padrão alimentar de risco entre os adolescentes do sexo feminino (OR 1,83; IC95% 1,17-2,87) e masculino (OR 2,35; IC95% 1,25-4,39). Para os

rapazes, também estimou-se OR de 2,8 (IC95% 1,37-5,64) para o padrão obesogênico, ou seja, ser do sexo masculino, residente da área urbana, mesmo de municípios de pequeno e médio porte como os desse estudo, mais que dobraram as chances de se adotar um padrão pouco saudável. Meninas em atraso escolar de até dois anos, comparadas aquelas sem atraso escolar, apresentaram 61% menos chances para adesão ao padrão alimentar de risco (OR 0,39; IC95% 0,21-0,74) em relação ao padrão alimentar saudável. Para os rapazes não houve associação com atraso escolar.

Investigou-se a associação de preditores - proximais, intermediários e mais distais ao adolescente - de padrões alimentares, e os resultados mostraram que determinantes das três dimensões influenciaram os padrões alimentares das meninas e rapazes, de diferente forma e magnitude.

A associação entre o excesso de peso e o padrão alimentar frugal, caracterizado por apresentar as menores probabilidades de ter alto consumo dos grupos alimentares, deve ser interpretada com cautela devido à possibilidade de causalidade reversa. Por se tratar de estudo transversal, realizado com o *baseline* do projeto Prose, a relação de causalidade não pode ser estabelecida, limitação inerente a esse tipo de estudo, não permitindo identificar a antecedência temporal da exposição para o efeito em estudo, o que aumenta o risco de se encontrar causalidade reversa (NEWBY & TUCKER, 2004).

A prevalência da auto percepção ruim ou regular de saúde encontrada entre os rapazes (33,4%) foi maior que a encontrada entre adolescentes do sexo masculino de Pelotas/RS (11,4%) (REICHERT, LOCH & CAPILHEIRA, 2012) e menor que a identificada em Cuiabá/MT (80%) (RODRIGUES, 2012), e no modelo multivariado associou-se ao padrão alimentar frugal. A associação da auto percepção negativa da saúde e sexo não foi encontrada por Reichert, Loch & Capilheira (2012), mas foi encontrada por Rodrigues (2012) entre adolescentes do sexo masculino e múltiplos comportamentos de risco para agravos crônicos. Esses achados podem guiar futuras análises, pois evidenciam: que adolescentes do sexo masculino percebem sua saúde de forma negativa; que essa percepção os distancia de um padrão alimentar saudável de forma significativa, aumentando as chances de adoção de uma dieta mais restrita; que os adolescentes são considerados como parte de um grupo populacional saudável, mas essa percepção quanto à sua saúde pode envolver condicionantes e determinantes do processo saúde/doença que devem ser investigados, principalmente quando há indicações de que a auto percepção negativa da saúde aumenta com a idade, como apontado por Reichert, Loch & Capilheira (2012).

Os resultados deste estudo também evidenciaram o efeito do benefício Bolsa Família, da dimensão socioeconômica da família, na adesão a padrões alimentares saudáveis entre as meninas, resultado que pode ser atribuído ao papel protetor encontrado para o benefício na população brasileira, contribuindo com importantes indicadores de saúde como a redução da mortalidade infantil geral (17%), redução dos casos de morte por desnutrição (65%) e dos casos de morte por diarreia (53%).

Foi possível identificar a contribuição dos fatores ambientais, representado por zona do domicílio, na adesão a padrões alimentares deletérios à saúde. A tendência que os jovens apresentam para incorporar novos comportamentos em favor do novo meio social, mesmo antes que o restante da família o faça (BLEIL, 1998), reforça a influência destes fatores (WHO, 2014). Ambientes urbanos, apesar de possibilitarem maior acesso a educação e cuidados de saúde (OMS, 2014), também são responsáveis por mudanças importantes, dentre eles, introduzir o hábito de comer fora de casa (BEZERRA & SICHIERI, 2010) em função do número de estabelecimentos como lanchonetes, restaurantes; a aquisição de alimentos industrializados, em redes de supermercados cada vez mais frequentes nas cidades; além da facilidade para aquisição de alimentos prontos para o consumo. Esse cenário gera uma série de oportunidades para que o adolescente faça escolhas motivadas em resposta ao seu meio social (BLEIL, 1998; DIEZ GARCIA, 2003; BARLOW et al., 2007), escolhas que influenciam, entre outros, a adoção de determinados padrões alimentares.

O presente estudo é inovador considerando a população do estudo, a diversidade de municípios incluídos, além disso, a maioria dos estudos no Brasil foram realizados nas capitais dos estados, e este centrou-se em municípios de pequeno e médio porte do interior do estado, o que pode ajudar a diminuir uma lacuna do conhecimento. Entretanto, a generalização dos nossos achados para adolescentes residentes de municípios de grande porte ou capitais, pode ser limitada.

O estudo possui limitações que são importantes e devem ser consideradas. O uso do QFA, instrumento que apresenta erros de medida inerentes pode afetar as estimativas e suas conclusões, sendo necessário avaliar a estrutura dos erros de dados de consumo alimentar através de abordagens analíticas adequadas (BEATON, BUREMA & RITENBAUGH, 1997), sem esquecer dos procedimentos de controle na aplicação do instrumento. Para isso, um teste piloto foi utilizado para ajustar o QFA antes de sua

aplicação, sendo validado e calibrado após comparação com o instrumento de referência (registro alimentar) em uma sub amostra da população do Projeto Prose, apresentando resultado similar ao encontrado em outros estudos com adolescentes (MATOS et al., 2012; ARAUJO et al., 2010). Além disso, dados originados de QFAs têm sido utilizados para derivar padrões alimentares de adolescentes em diferentes países (RICHTER et al., 2017; ARAÚJO et al., 2010; RIETH et al., 2012; AMBROSINI et al., 2009), ainda que não através da LCA.

Limitações analíticas também foram encontradas neste estudo. A primeira foi a ausência de um teste específico para avaliar a colinearidade entre as variáveis preditoras, quando o desfecho é multivariado e se trata de estudo com desenho de amostragem complexa, como é o caso. Nesses casos, a colinearidade pode ser testada como realizada neste estudo, no qual as relações entre as variáveis independentes foram avaliadas pelo teste χ^2 considerando o efeito do desenho do estudo, e associações estatisticamente significativas foram assumidas como indicação de colinearidade. A partir das associações obtidas algumas variáveis da mesma dimensão foram agrupadas de forma parcimoniosa, ou foi selecionada a que melhor representasse o aspecto estudado para compor o modelo multivariado. A distribuição dos dados em cada variável auxiliou na decisão, mas não de forma prioritária. Esse procedimento também pode ter contribuído para minimizar um possível superajustamento (CONCATO, FEINSTEIN & HOLFORD, 1993).

Outra limitação decorre do uso da análise *naive* (*classify-analyze*), que nesse contexto significa realizar a classificação dos indivíduos em classes latentes e depois utilizar essas classes (ou suas probabilidades de pertencimento a uma classe) em análises subsequentes, multivariadas, como variável categórica observada (CLOGG, 1995 *apud* BRAY, LANZA & TAN, 2015). Nesse tipo de análise, as relações entre as classes latentes e as outras variáveis do modelo podem ser atenuadas, porque na LCA, as classes são estimadas sem erro, ocorrendo o contrário quando as classes são tratadas como observadas por não considerar a incerteza na classificação que está presente, sendo portanto, um procedimento não recomendado (COLLINS & LANZA, 2010; BRAY, LANZA & TAN, 2015). Entretanto, com base no nosso atual conhecimento, não há procedimentos analíticos que consigam dar conta de desfecho politômicos com covariáveis, como o deste estudo, considerando ainda, a complexidade do desenho do estudo, sendo por isso utilizada a análise *naive*.

Quatro padrões alimentares de adolescentes escolares foram identificados através da LCA e testadas associações entre preditores de três dimensões - proximais, intermediários e distais, evidenciando-se que ter sobrepeso e morar na área urbana praticamente dobrou as chances para as meninas aderirem a padrões alimentares que não o saudável. Menores chances de adesão ao padrão frugal e de risco foram encontradas entre as adolescentes de famílias que recebiam Bolsa Família ou as com atraso escolar. Morar na área urbana mais que dobrou as chances dos rapazes de adesão aos padrões alimentares deletérios à saúde, e ter situação/percepção ruim ou regular de sua situação de saúde os afastou do padrão alimentar saudável.

A interação entre os determinantes de distintas naturezas é complexa, mas, entende-se que a saúde do indivíduo se baseia no que come, no que sente, e na representação que esses determinantes incorporam para cada grupo populacional. Entende-se ainda, que a promoção da saúde perpassa pela formação de bons hábitos alimentares e que o conhecimento sobre os determinantes dos padrões alimentares de adolescentes podem ajudar no estabelecimento de ações e políticas públicas que tenham como objetivo minimizar os possíveis danos que uma alimentação monótona, altamente calórica, e concentrada em poucos alimentos, como a encontrada nesta tese, pode ocasionar.

Tabela 1. Distribuição da amostra de adolescentes em relação aos preditores distais, intermediários e proximais dos adolescentes de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014.

Categoria	n	%
Sociodemográfica e comportamental		
Sexo		
Masculino	723	33,13
Feminino	1459	66,87
Faixa etária		
≥ 15 anos	1743	79,88
< 15 anos	439	20,12
Raça/cor da pele		
Branco, indígena, não se enquadra	648	29,7
Pretos ou pardos	1534	70,3
Ocupação		
Não trabalha	1826	83,68
Trabalha	356	16,32
Estado antropométrico		
Magreza	95	4,60
Eutrofia	1701	82,29
Sobrepeso	194	9,39
Obesidade	77	3,73
Razão cintura estatura (RCE)		
Sem excesso <0,5	1950	91,72
Excesso de gordura abdominal > 0.5	176	8,28
Circunferência da cintura		
< percentil 90	1916	90,08
> percentil 90	211	9,92
Atividade Física		
Ativo: > 300 minutos/semana	1497	70,78
Menos ativo: <300 min/semana	618	29,22
Comportamento sedentário (tempo de tela)		
< 2 horas por dia	254	12,00
> 2 horas por dia	1,863	88,00
Imagem corporal		
Satisfação com a imagem corporal	480	22,00
Insatisfação com a imagem corporal	1702	78,00
Sentido da insatisfação com a imagem corporal		
Satisfação com a silhueta	480	22,00
Insatisfação para diminuir a silhueta	676	30,98
Insatisfação para aumentar a silhueta.	1026	47,02
Psicossocial e de situação de saúde		
Situação / Percepção de saúde		
Boa/muito boa	1213	55,59
Ruim/regular	969	44,41

Categoria	n	%
Psicossocial e de situação de saúde (cont.)		
Uso contínuo de medicamentos /internamentos		
Não	1880	86,16
Sim	302	13,84
Frequência de problemas de saúde		
Pouco frequente / raramente	1336	61,23
Frequentemente (semanal)	846	38,77
Facilidade para falar com os pais sobre incômodos?		
Sim	482	22,09
Não	1700	77,91
Facilidade para falar com os amigos sobre incômodos?		
Sim	1045	47,89
Não	1137	52,11
Número de amigos		
> 10	970	44,45
<10	1212	55,55
Facilidade para falar com o pai sobre incômodos?		
Sim	658	30,16
Não	1524	69,84
Facilidade para falar com a mãe sobre incômodos?		
Sim	1045	47,89
Não	1137	52,11
Família e vizinhança		
Escolaridade materna		
Não estudou	96	4,40
Não terminou o ensino fundamental	894	40,97
Terminou o ensino fundamental	190	8,71
Não terminou o ensino médio	177	8,11
Terminou o ensino médio	501	22,96
Não terminou a faculdade	46	2,11
Terminou a faculdade	73	3,35
Não sabe	205	9,40
Escolaridade do chefe da família		
> 8 anos de estudo	795	43,28
< 8 anos de estudo	1042	56,72
Chefe da família trabalha		
Trabalha/ aposentado / pensionista	1766	80,90
Não trabalha	416	19,10
Classe econômica		
Classes A e B	197	10,72
Classes C	1179	64,18
Classes D e E	461	25,1

Continuação Tabela 1

Categoria	n	%
Família e vizinhança (cont.)		
Recebimento de Bolsa Família		
Não	705	32,31
Sim	1477	67,69
Densidade morador/dormitório	1,69 (1,63-1,74)	
Diversidade de frutas à venda prox. ao domicílio		
Concordo	779	35,7
Não concordo nem discordo/discordo	1403	64,3
Disponibilidade de lanchonetes prox. ao domicílio		
Concordo	388	17,78
Não concordo nem discordo/discordo	1794	82,22
Contexto ambiental e escolar		
Zona do domicílio		
Rural	627	28,93
Urbana	1540	71,07
Turno de aula		
Vespertino	1324	60,68
Atraso escolar		
Sim	222	10,17

Tabela 2. Associação bivariada dos padrões alimentares e fatores individuais, de rede social, da família, do domicílio, vizinhança, socioeconômicas e ambientais entre adolescentes escolares de 10 municípios do estado da Bahia, Brasil. Projeto Prose, 2013/2014. (Grupo de referência: padrão alimentar saudável).

Preditoras	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)
Sociodemográfica e comportamental						
Faixa etária						
< 15 anos	1,22 (0,75-1,97)	1,45 (0,94-2,27)	1,10 (0,67-1,82)	1,32 (0,84-2,08)	1,34 (0,74-2,43)	1,33 (0,71-2,49)
Raça/cor da pele						
Preto ou pardo	0,92 (0,68-1,28)	0,71 (0,45-1,14)	0,88 (0,57-1,37)	1,15(0,76-1,72)	0,71 (0,42-1,20)	1,27 (0,72-2,23)
Trabalha						
Sim	0,64 (0,45-0,9)	0,58 (0,31-1,1)	0,81 (0,48-1,36)	0,88 (0,58-1,35)	1,24 (0,77-1,99)	1,23 (0,76-1,99)
Estado antropométrico						
Com sobrepeso / obesidade ($\geq p85$)	2,32 (1,35-3,98)	2,25 (1,1-4,63)	1,27 (0,65-2,45)	1,64 (0,85-3,16)	0,87 (0,45-1,67)	1,48 (0,63-3,47)
Razão cintura estatura (RCE)						
Excesso de gordura abdominal ≥ 0.5	1,6 (0,92-2,8)	1,51 (0,9-2,51)	0,85 (0,37-1,95)	1,68 (0,74-3,78)	0,44 (0,1-1,98)	1,52 (0,52-4,46)
Circunferência da cintura						
\geq percentil 90	1,61 (1-2,57)	1,24 (0,64-2,39)	1,14 (0,51-2,56)	1,39 (0,71-2,7)	1,16 (0,54-2,49)	1,03 (0,43-2,46)
Atividade Física						
Menos ativo: <300 min / sem.	1,12 (0,84-1,49)	0,69 (0,4-1,18)	0,92 (0,62-1,36)	1,36 (1,03-1,8)	0,56 (0,33-0,95)	0,86 (0,53-1,41)
Comportamento sedentário (tempo de tela)						
> 2 horas por dia	0,72 (0,5-1,05)	1,12 (0,62-2,02)	1,14 (0,67-1,94)	1,09 (0,60-1,98)	2,1 (0,78-5,65)	1,83 (0,97-3,45)
Imagem corporal						
Insatisfação para diminuir a silhueta	1,44 (0,77-2,73)	1,17 (0,61-2,27)	1,19 (0,65-2,18)	1,64 (1,02-2,62)	0,92 (0,4-2,13)	1,09 (0,53-2,25)
Insatisfação para aumentar a silhueta	0,7 (0,42-1,18)	0,97 (0,55-1,72)	1,0 (0,52-1,95)	1,12 (0,8-1,58)	1,4 (0,72-2,73)	1,22 (0,66-2,24)

Preditoras	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)
Psicossocial e de situação de saúde						
Situação / Percepção de saúde						
Ruim/regular	0,9 (0,71-1,16)	0,86 (0,59-1,26)	1,16 (0,84-1,59)	1,43 (0,98-2,08)	0,7 (0,36-1,34)	0,98 (0,56-1,73)
Uso de medicamentos contínuos/internamentos						
Sim	0,76 (0,49-1,18)	1,08 (0,71-1,63)	0,81 (0,53-1,22)	1,57 (0,92-2,68)	1,35 (0,64-2,86)	2,09 (0,87-5)
Frequência de problemas de saúde						
Frequentemente (semanal)	0,78 (0,58-1,06)	1,38 (0,84-2,25)	1,09 (0,7-1,69)	0,94 (0,6-1,47)	0,99 (0,51-1,93)	1,26 (0,75-2,12)
Facilidade para falar com os pais sobre incômodos						
Não	0,95 (0,69-1,3)	1,09 (0,76-1,56)	1,08 (0,65-1,81)	0,76 (0,45-1,28)	0,98 (0,58-1,68)	1,16 (0,59-2,3)
Facilidade para falar com amigos sobre incômodos						
Não	1,23 (0,82-1,84)	0,85 (0,55-1,31)	0,86 (0,58-1,28)	0,94 (0,68-1,29)	0,68 (0,42-1,1)	0,84 (0,5-1,41)
Número de amigos						
<10 amigos	1,16 (0,85-1,58)	0,93 (0,54-1,62)	1,06 (0,78-1,45)	1,12 (0,85-1,47)	0,85 (0,51-1,41)	1,48 (0,97-2,27)
Facilidade para falar com o pai sobre incômodos						
Não	1 (0,79-1,28)	1,02 (0,71-1,46)	1,17 (0,71-1,94)	0,84 (0,52-1,36)	1,15 (0,68-1,94)	0,98 (0,55-1,72)
Facilidade para falar com a mãe sobre incômodos						
Não	1,09 (0,79-1,51)	1,07 (0,74-1,55)	1,06 (0,71-1,58)	1,09 (0,79-1,51)	1,07 (0,74-1,55)	1,06 (0,71-1,58)
Família e vizinhança						
Escolaridade materna						
< 8 anos de estudo	0,87 (0,57-1,34)	0,66 (0,44-0,98)	0,6 (0,39-0,93)	0,76 (0,46-1,25)	0,63 (0,34-1,16)	0,65 (0,39-1,07)
Chefe da família trabalha?						
Não	1,46 (0,87-2,45)	1,04 (0,72-1,51)	1,22 (0,76-1,94)	1,15 (0,74-1,78)	0,82 (0,48-1,39)	0,86 (0,48-1,56)

Preditoras	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)	Frugal OR (IC95%)	Obesogênico OR (IC95%)	Risco OR (IC95%)
Família e vizinhança (cont.)						
Classe econômica						
Classes C	0,98 (0,5-1,95)	0,73 (0,35-1,49)	0,67 (0,32-1,41)	1,08 (0,41-2,83)	0,77 (0,31-1,89)	0,74 (0,36-1,52)
Classes D e E	0,96 (0,48-1,94)	0,51 (0,25-1,05)	0,49 (0,22-1,09)	1,06 (0,44-2,56)	0,32 (0,08-1,36)	0,48 (0,18-1,25)
Recebimento de Bolsa Família						
Sim	0,7 (0,47-1,03)	0,62 (0,45-0,86)	0,7 (0,43-1,12)	1,21 (0,76-1,92)	0,69 (0,4-1,19)	0,91 (0,55-1,5)
Escolaridade do chefe da família						
< 8 anos de estudo	0,85 (0,59-1,24)	0,69 (0,45-1,06)	0,71 (0,45-1,14)	0,87 (0,55-1,38)	0,52 (0,25-1,1)	0,82 (0,52-1,29)
Densidade morador/cômodo	0,7 (0,46-1,08)	0,56 (0,26-1,2)	0,75 (0,48-1,19)	0,78 (0,38-1,6)	0,38 (0,14-1,05)	0,35 (0,09-1,33)
Densidade morador/dormitório	0,8 (0,68-0,95)	0,74 (0,53-1,03)	0,83 (0,66-1,05)	0,83 (0,59-1,17)	0,95 (0,56-1,61)	0,79 (0,5-1,23)
Há diversidade de frutas à venda próximo ao domicílio?						
Não	1,13 (0,8-1,61)	0,79 (0,56-1,14)	0,91 (0,61-1,38)	1,28 (0,89-1,83)	0,75 (0,45-1,24)	0,96 (0,63-1,46)
Há disponibilidade de lanchonetes próximo ao domicílio?						
Concordo	0,98 (0,63-1,52)	1,44 (0,93-2,22)	1,47 (0,91-2,36)	0,89 (0,55-1,44)	1,23 (0,78-1,95)	1,99 (1,07-3,69)
Contexto ambiental e escolar						
Zona do domicílio						
Urbana	0,99 (0,71-1,38)	1,26 (0,91-1,74)	1,77 (1,12-2,81)	1,21 (0,76-1,93)	3,06 (1,61-5,8)	2,51 (1,28-4,91)
Turno escolar						
Vespertino	0,81 (0,51-1,27)	0,66 (0,35-1,27)	0,36 (0,19-0,68)	0,94 (0,55-1,61)	0,55 (0,25-1,24)	1,07 (0,55-2,06)
Atraso escolar						
Sim	0,83 (0,64-1,08)	0,77 (0,5-1,18)	0,69 (0,52-0,91)	0,85 (0,55-1,32)	1,18 (0,69-2,03)	1,11 (0,61-2,04)

Tabela 3. Análise multivariada dos determinantes da dimensão sociodemográfica e comportamental sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável) de adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/204.

Variáveis	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal	Obesogênico	Risco	Frugal	Obesogênico	Risco
Raça/cor da pele						
Preto ou pardo	0,86 (0,58-1,27)	0,72 (0,44-1,18)	0,88 (0,58-1,31)	1,1 (0,72-1,68)	0,7 (0,42-1,16)	1,1 (0,66-1,85)
Trabalha						
Sim	0,67 (0,44-1,02)	0,65 (0,33-1,28)	0,85 (0,49-1,47)	0,89 (0,61-1,29)	1,32 (0,79-2,18)	1,18 (0,76-1,84)
Estado antropométrico						
Com sobrepeso / obesidade (≥p85)	2,28 (1,34-3,86)	2,02 (0,95-4,28)	1,27 (0,66-2,45)	1,81 (0,95-3,42)	0,87 (0,44-1,73)	1,41 (0,6-3,36)
Comportamento sedentário						
≥ duas horas/dia	0,74 (0,51-1,08)	1,21 (0,63-2,31)	1,25 (0,73-2,14)	1,08 (0,58-2)	2,11 (0,83-5,37)	2,07 (0,99-4,28)

Tabela 4. Análise multivariada dos determinantes da dimensão sociodemográfica e comportamental adicionada da dimensão psicossocial e de situação de saúde sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014.

Variáveis	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal	Obesogênico	Risco	Frugal	Obesogênico	Risco
Sociodemográfica e comportamental						
Raça/cor da pele						
Preto ou pardo	0,85 (0,58-1,26)	0,73 (0,44-1,2)	0,87 (0,57-1,31)	1,08 (0,7-1,67)	0,71 (0,43-1,17)	1,1 (0,65-1,86)
Trabalha						
Sim	0,66 (0,44 – 1,0)	0,65 (0,33-1,28)	0,84 (0,48-1,44)	0,89 (0,61-1,3)	1,31 (0,8-2,17)	1,18 (0,76-1,84)
Estado antropométrico						
Com sobrepeso / obesidade (\geq p85)	2,24 (1,32-3,81)	2,05 (0,97-4,34)	1,26 (0,65-2,43)	1,78 (0,92-3,42)	0,88 (0,44-1,75)	1,42 (0,59-3,43)
Comportamento sedentário						
\geq duas horas/dia	0,74 (0,51-1,07)	1,21 (0,63-2,31)	1,25 (0,73-2,13)	1,15 (0,6-2,2)	2,03 (0,79-5,18)	2,11 (1,06-4,18)
Psicossocial e de situação de saúde						
Situação / Percepção de saúde ruim ou regular e sente dor regularmente						
Sim	1,32 (0,9-1,95)	0,82 (0,41-1,63)	1,32 (0,8-2,18)	1,66 (1,09-2,52)	0,62 (0,33-1,17)	0,91 (0,47-1,76)
Número de amigos						
<10 amigos	1,1 (0,8-1,54)	0,86 (0,49-1,52)	1,06 (0,78-1,44)	1,09 (0,77-1,55)	0,91 (0,53-1,55)	1,43 (0,93-2,19)

Tabela 5. Análise multivariada dos determinantes da dimensão proximal adicionada de fatores da dimensão familiar e de vizinhança sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014.

Variáveis	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal	Obesogênico	Risco	Frugal	Obesogênico	Risco
Sociodemográfica e comportamental						
Raça/cor da pele						
Preto ou pardo	0,87 (0,58-1,29)	0,73 (0,44-1,22)	0,88 (0,58-1,33)	1,08 (0,7-1,65)	0,71 (0,42-1,19)	1,1 (0,65-1,86)
Trabalha						
Sim	0,68 (0,44-1,03)	0,67 (0,34-1,34)	0,86 (0,49-1,48)	0,9 (0,62-1,31)	1,26 (0,75-2,13)	1,2 (0,77-1,87)
Estado antropométrico						
Com sobrepeso / obesidade (≥p85)	2,23 (1,31-3,8)	2,07 (0,98-4,4)	1,25 (0,64-2,45)	1,86 (0,98-3,52)	0,86 (0,44-1,69)	1,39 (0,58-3,33)
Comportamento sedentário						
≥ duas horas/dia	0,7 (0,47-1,04)	1,15 (0,6-2,19)	1,19 (0,7-2,02)	1,17 (0,62-2,2)	1,98 (0,76-5,19)	2,13 (1,06-4,27)
Psicossocial e de situação de saúde						
Situação / Percepção de saúde ruim ou regular e sente dor regularmente						
Sim	1,3 (0,87-1,93)	0,81 (0,4-1,63)	1,3 (0,77-2,2)	1,66 (1,09-2,52)	0,63 (0,34-1,15)	0,92 (0,47-1,78)
Número de amigos						
<10 amigos	1,1 (0,8-1,5)	0,86 (0,49-1,5)	1,05 (0,78-1,42)	1,11 (0,78-1,57)	0,91 (0,54-1,53)	1,42 (0,93-2,19)
Família e vizinhança						
Recebimento de Bolsa Família						
Sim	0,67 (0,45-1)	0,65 (0,45-0,92)	0,69 (0,43-1,11)	1,33 (0,8-2,2)	0,68 (0,38-1,22)	0,89 (0,53-1,51)
Há diversidade de locais para aquisição de frutas e vegetais e pouca ou nenhuma lanchonete prox, ao domicílio?						
Não	1,11 (0,75-1,64)	0,8 (0,53-1,22)	1,08 (0,68-1,71)	1,19 (0,85-1,66)	0,66 (0,38-1,15)	1,22 (0,71-2,09)

Tabela 6. Modelo múltiplo dos determinantes das três dimensões (proximal, intermediária e distal) sobre os padrões alimentares (grupo de referência: padrão alimentar saudável), usando input hierárquico das dimensões avaliadas entre os adolescentes escolares de dez municípios do Estado da Bahia. Projeto Prose 2013/2014.

Variáveis	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal	Obesogênico	Risco	Frugal	Obesogênico	Risco
Sociodemográfica e comportamental						
Raça/cor da pele						
Preto ou pardo	0,87 (0,59-1,3)	0,74 (0,45-1,22)	0,88 (0,59-1,32)	1,11 (0,72-1,72)	0,81 (0,48-1,36)	1,2 (0,67-2,14)
Trabalha						
Sim	0,69 (0,45-1,06)	0,68 (0,34-1,34)	0,81 (0,46-1,42)	0,86 (0,58-1,3)	1,19 (0,69-2,06)	1,12 (0,72-1,77)
Estado antropométrico						
Com sobrepeso/obesidade (\geq p85)	2,25 (1,3-3,87)	2,01 (0,95-4,25)	1,22 (0,6-2,49)	1,89 (0,99-3,64)	0,86 (0,44-1,66)	1,37 (0,53-3,55)
Comportamento sedentário						
\geq duas horas/dia	0,68 (0,45-1,04)	1,08 (0,56-2,08)	1,04 (0,6-1,78)	1,17 (0,63-2,15)	1,8 (0,73-4,42)	1,99 (0,96-4,12)
Psicossocial e de situação de saúde						
Situação / Percepção de saúde ruim ou regular e sente dor regularmente						
Sim	1,28 (0,85-1,92)	0,83 (0,41-1,66)	1,33 (0,78-2,29)	1,66 (1,1-2,51)	0,62 (0,34-1,12)	0,91 (0,48-1,75)
Número de amigos						
<10 amigos	1,09 (0,8-1,5)	0,85 (0,48-1,48)	1,07 (0,79-1,44)	1,1 (0,76-1,6)	0,88 (0,52-1,51)	1,41 (0,91-2,18)
Família e vizinhança						
Recebimento de Bolsa Família						
Sim	0,65 (0,43-0,98)	0,66 (0,44-0,98)	0,77 (0,5-1,21)	1,38 (0,83-2,3)	0,78 (0,42-1,44)	1,01 (0,63-1,64)

Variáveis	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Frugal	Obesogênico	Risco	Frugal	Obesogênico	Risco
Há diversidade de locais para aquisição de frutas e vegetais e pouca ou nenhuma lanchonete prox, ao domicílio?						
Não	1,11 (0,75-1,65)	0,79 (0,52-1,21)	1,1 (0,7-1,73)	1,22 (0,88-1,7)	0,67 (0,39-1,14)	1,24 (0,72-2,13)
Ambiental e escolar						
Zona do domicílio						
Urbana	0,9 (0,62-1,3)	1,07 (0,72-1,58)	1,83 (1,17-2,87)	1,21 (0,79-1,85)	2,78 (1,37-5,64)	2,35 (1,25-4,39)
Atraso escolar						
Sim	0,83 (0,52-1,32)	0,72 (0,37-1,38)	0,39 (0,21-0,74)	1,04 (0,59-1,81)	0,65 (0,3-1,37)	1,02 (0,5-2,07)

- AKAIKE, H., 1974. A new look at the statistical model identification. **IEEE Trans. Automat. Contr.** 19, 716–723.
- AMBROSINI, G.L. et al. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 10, p. 1807-1815, 2009.
- AMBROSINI, G.L. et al. Tracking a dietary pattern associated with increased adiposity in childhood and adolescence. **Obesity**, v. 22, n. 2, p. 458-465, 2014.
- AMORIM, Leila Denise Alves Ferreira et al. *Análise de Classes Latentes: Um Tutorial usando Software Estatístico*. 2015.
- ARANCETA, J. et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. S40-S44, 2003.
- ASHWELL, M.; HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. **Int J Food Sci Nutr**. v. 56, p.303-7, 2005.
- BARLOW, S.E.; Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. **Pediatrics** 2007; 120:164-92.
- BEATON, George H.; BUREMA, Jan; RITENBAUGH, Cheryl. Errors in the interpretation of dietary assessments. **The American journal of clinical nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1100S-1107S, 1997.
- BERZ, J.B. et al. Use of a DASH food group score to predict excess weight gain in adolescent girls in the National Growth and Health Study. **Archives of Pediatrics & Adolescent medicine**, v. 165, n. 6, p. 540-546, 2011.
- BEZERRA, I.N. & SICHIERI, R. Características e gastos com alimentação fora do domicílio no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 2, p. 221-9, 2010.
- BLAND, J.M., ALTMAN, D.G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **The Lancet**, vol. 1, p. 307-310, 1986
- BLEIL, Susana Inez. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, v. 6, n. 1, p. 1-25, 1998.

BRAY, Bethany C.; LANZA, Stephanie T.; TAN, Xianming. Eliminating bias in classify-analyze approaches for latent class analysis. **Structural equation modeling: a multidisciplinary journal**, v. 22, n. 1, p. 1-11, 2015.

CADE, J. E. et al. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. **Nutrition research reviews**, v. 17, n. 01, p. 5-22, 2004.

CARMO, M.B. et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2006.

COLLINS, Linda M.; LANZA, Stephanie T. **Latent class and latent transition analysis With Applications in the Social, Behavioral, and Health Sciences**. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010.

CONCATO, John; FEINSTEIN, Alvan R.; HOLFORD, Theodore R. The risk of determining risk with multivariable models. **Annals of internal medicine**, v. 118, n. 3, p. 201-210, 1993.

DIEZ GARCIA, R.W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Saúde Pública**, v. 16, n. 4, Dec. 2003.

DONNER, Allan. Some aspects of the design and analysis of cluster randomization trials. **Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)**, v. 47, n. 1, p. 95-113, 1998.

FITZGERALD, A. et al. Self-efficacy for healthy eating and peer support for unhealthy eating are associated with adolescents' food intake patterns. **Appetite**, v. 63, p. 48-58, 2013.

FORNÉS, N.S. et al. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 12-18, 2002.

HU, F.B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**, v. 13, n. 1, p. 3-9, 2002.

IBGE, 2013. ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO BRASIL E UNIDADES DA FEDERAÇÃO COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2013. Disponível em <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/populacoes_estimativas_BR_UF_TCU_31_10_2013.pdf>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. **Pesquisa de Orçamento Família 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. 2011. Disponível em www.ibge.gov.br

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Características Étnico-raciais da**

População - um estudo das categorias de classificação de cor ou raça 2008. Rio de Janeiro, 2011.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. **The IDF consensus definition of the Metabolic Syndrome in children and adolescents 2007.** Disponível em <<http://www.idf.org/home> / <http://www.idf.org/metabolic-syndrome/children/criteria> > Acesso em 24.05.2015.

IPAQ. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. 2005..

JACK, D. et al. Socio-economic status, neighbourhood food environments and consumption of fruits and vegetables in New York City. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 7, p. 1197–1205, 2013.

KAKESHITA, I.S. et al. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, n. 2, p. 263-270, 2009.

KANT, A.K. Dietary patterns and health outcomes. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 4, p. 615-635, 2004.

KLEINBAUM, D. G. & KLEIN, M. **Logistic Regression. A Self-Learning Text. Third Edition.** Springer New York. 2010. Cap. 12 – Polytomous Logistic Regression.

LAKE, A. A. et al. Longitudinal change in food habits between adolescence (11–12 years) and adulthood (32–33 years): the ASH30 Study. **Journal of Public Health**, v. 28, n. 1, p. 10-16, 2006.

LANZA, Stephanie T. et al. PROC LCA: A SAS procedure for latent class analysis. **Structural Equation Modeling**, v. 14, n. 4, p. 671-694, 2007.

LARSON, N. et al. Predictors of fruit and vegetable intake in young adulthood. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 8, p. 1216-1222, 2012.

LASKA, Melissa Nelson et al. Latent class analysis of lifestyle characteristics and health risk behaviors among college youth. **Prevention Science**, v. 10, n. 4, p. 376-386, 2009.

LEAL, G. V.S. et al. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 3, set. 2010.

LEVY, R. B. et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. sup. 2, p. 3085-3097, 2010.

LO, Yungtai; MENDELL, Nancy R.; RUBIN, Donald B. Testing the number of components in a normal mixture. **Biometrika**, p. 767-778, 2001.

- LOHMAN, T.J.; ROACHE, A.F.; MARTORELL, R.. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, IL, USA, 1992.
- LORSON, B. A., MELGAR-QUINONEZ, H. R., & TAYLOR, C. A. Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 3, p. 474-478, 2009.
- MASCARENHAS, J. M.O. et al . Identification of food intake patterns and associated factors in teenagers. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 1, fev. 2014 .
- MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v. 6, n. 2, p. 05-18, 2001.
- MCLACHLAN, G.; PEEL, D. **Finite mixture models**. New York: Wiley; 2000.
- MCNAUGHTON, S.A. et al. Dietary patterns of adolescents and risk of obesity and hypertension. **The Journal of Nutrition**, v. 138, n. 2, p. 364-370, 2008.
- MIRANDA, V.P.N. et al. Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 61, p. 25-32, 2012.
- NEUTZLING, M. B. et al. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 336-42, 2007.
- NEWBY, P. K.; TUCKER, Katherine L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutrition reviews**, v. 62, n. 5, p. 177-203, 2004.
- NEWBY, P.K. et al. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 80, n. 2, p. 504-513, 2004.
- OELLINGRATH, I. M.; SVENDSEN, M.V. & BRANTSÆTER, A.L. Tracking of eating patterns and overweight-a follow-up study of Norwegian schoolchildren from middle childhood to early adolescence. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 106, p. 1-12, 2011.
- OELLINGRATH, I.M.; SVENDSEN, M.V. & HESTETUN, I. Eating patterns and mental health problems in early adolescence-a cross-sectional study of 12-13-year-old Norwegian schoolchildren. **Public Health Nutrition**, v. 17, n.11, p. 2554-2562, 2014
- ONIS, Mercedes et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World health Organization**, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.
- PATTERSON, Blossom H.; DAYTON, C. Mitchell; GRAUBARD, Barry I. Latent class analysis of complex sample survey data: application to dietary data. **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 459, p. 721-741, 2002.

PEREIRA, P.F. et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 3, p. 372-7, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24 Maio 2015.

PINHEIRO, A.B.V. et al. **Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras**. 5a. ed. São Paulo: Atheneu; 2005.

PINHO, L. et al. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 3, p. 267-272, 2014.

RAMASWAMY, Venkatram et al. An empirical pooling approach for estimating marketing mix elasticities with PIMS data. **Marketing Science**, v. 12, n. 1, p. 103-124, 1993.

RASELLA, Davide et al. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **The lancet**, v. 382, n. 9886, p. 57-64, 2013.

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 Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 3, n. 1, p. 22, 2006

REICHERT, Felipe Fossati; LOCH, Mathias Roberto; CAPILHEIRA, Marcelo Fernandes. Autopercepção de saúde em adolescentes, adultos e idosos. Self-reported health status in adolescents, adults and the elderly. 2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 17, 12, p.3353-3362, 2012.

RICHMOND, T.K. & SUBRAMANIAN, S.V. School level contextual factors are associated with the weight status of adolescent males and females. **Obesity**, v. 16, n. 6, p. 1324-1330, 2008

RICHTER, Almut et al. Associations between dietary patterns and biomarkers of nutrient status and cardiovascular risk factors among adolescents in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents in Germany (KiGGS). **BMC Nutrition**, v. 3, n. 1, p. 4, 2017.

RIEDIGER, N. D., SHOOSHTARI, S., & MOGHADASIAN, M. H. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 107, n. 9, p. 1511-1518, 2007.

RIETH, M.A. et al. Fruits and vegetables intake and characteristics associated among adolescents from Southern Brazil. **Nutrition Journal**, v. 11, p. 95, 2012.

RODRIGUES, P.R.M. et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 3, set. 2012.

RODRIGUES, P.R.M. **Hábitos alimentares, estilo de vida e estado nutricional de adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá - MT**. Tese de Doutorado em Ciências Nutricionais. Universidade Federal do Rio de Janeiro - RJ, 2013.

SALVATTI, A.G. et al. Padrões alimentares de adolescentes na cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 5, p. 703–713, 2011.

SANTOS, N.H.A. et al. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 10, p. 2235-2245, 2014.

SCHWARZ, Gideon et al. Estimating the dimension of a model. **The annals of statistics**, v. 6, n. 2, p. 461-464, 1978.

SCLOVE, Stanley L. Application of model-selection criteria to some problems in multivariate analysis. **Psychometrika**, v. 52, n. 3, p. 333-343, 1987.

SILVA, David Franciole, LYRA, Clélia O.; LIMA, Severina C.V.C.. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, 2016.

SOTRES-ALVAREZ, Daniela; HERRING, Amy H.; SIEGA-RIZ, Anna Maria. Latent class analysis is useful to classify pregnant women into dietary patterns. **The Journal of nutrition**, v. 140, n. 12, p. 2253-2259, 2010.

TACO - **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA – UNICAMP. 4a. ed. rev. e ampl. Campinas, São Paulo: NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas, 161 p. 2011.

TORAL, N. et al. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 331-40, 2006.

USDA – UNITED STATION DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **A series of systematic reviews on the relationship between dietary patterns and health outcomes**. Evidence Analysis Library Division. Center for Nutrition Policy and Promotion. Virginia, march, 2014. Disponível em: <http://www.nel.gov/vault/2440/web/files/dietarypatterns/dprptfullfinal.pdf>. Acesso em 22.09.2014

WHO - World Health Organization. **Global strategy on diet, physical activity and health**. Fifty-seventh world health assembly [WHA_{57.17}]. Geneva, 2004. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf?ua=1> Acesso em 13 06 2015

WHO. **Growth reference 5-19 years.** Geneva, 2007. Disponível em http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/ Acesso em 13 06 2015

WHO. **Health for the World's Adolescents.** A second chance in the second decade. Geneva, 2014. Disponível em http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112750/1/WHO_FWC_MCA_14.05_eng.pdf & <http://apps.who.int/adolescent/second-decade/> Acesso em 03 mar 2017.

Considerações finais

O conjunto de estudos apresentados e que compõe esta tese pode contribuir, em diferentes perspectivas, para o estudo da alimentação na adolescência e ainda, fornecer elementos para o projeto Prose sobre o perfil de um dos desfechos avaliados na pesquisa.

Esta tese englobou adolescentes da média e tardia adolescência, justamente a fase de desenvolvimento social que resulta em incremento de autonomia (“distanciamento dos pais”), e da autonomia social que se estabelece nos vínculos entre os pares, e relações afetivas (VINER & MACFARLANE, 2005). Essas mudanças comportamentais também atingem suas escolhas alimentares que se refletem, por exemplo, nos padrões alimentares encontrados, que tem importante contribuição para o desenvolvimento de agravos ou de proteção à saúde, como ressaltado ao longo da tese.

Indubitavelmente, o percurso metodológico utilizado nos estudos apresentados, diferem dos emergentes estudos de padrões alimentares dos adolescentes. E esta é uma das primeiras contribuições da tese.

Avaliar a validade de um QFA sem incorporar a dependência dos dados, quando estes se originam de estudos com amostragem complexa, pode significar subestimação dos erros padrão, conseqüentemente menores intervalos de confiança serão encontrados com maior probabilidade de se cometer o erro tipo I. Além disso, ao se identificar o efeito do conglomerado nas estimativas, não se pode aplicar as análises tradicionalmente utilizadas nos estudos de validação, sendo necessário maior investimento dos pesquisadores em análises que contemplem o efeito do desenho e as comparações necessárias entre o QFA e o instrumento de referência utilizado.

Outra contribuição é o uso da LCA para identificar o construto idealizado que entende-se como subjacente à população estudada. Ao traçar as relações entre os indicadores observados (grupos ou mesmo os itens alimentares) e o modelo escolhido, através dos padrões de resposta dos indivíduos e não da agregação dos alimentos, obteve-se uma visão geral da presença de diferentes padrões alimentares adotados por essa

população. A LCA permite saber ainda, por que um adolescente está em uma classe e não em outra e, as características em comum do padrão alimentar formado.

O segundo estudo contribuiu para a análise dos determinantes sociais dos padrões alimentares dos adolescentes. Assim, o terceiro estudo partiu da identificação do construto e testou associações entre determinantes proximais, intermediários e distais, encontrando importante influência dos preditores dessas três dimensões sobre os padrões alimentares dos adolescentes, de diferente forma e magnitude, para as meninas e meninos.

Um contribuição do estudo sobre os determinantes dos padrões alimentares de adolescentes foi a identificação dos fatores distais como a zona do domicílio na adesão a padrões alimentares deletérios à saúde; do efeito protetor do benefício Bolsa Família para adesão a padrões alimentares saudáveis; a importância de se atentar para a saúde do homem adolescente que tem percepção/situação de saúde ruim ou regular; Além disso, as críticas apresentadas às limitações analíticas para estudos com desfechos politômicos em estudos com amostragem complexa pode estimular aos desenvolvedores de software a superarem essa deficiência.

Por fim, a tese foi desenvolvida com uma população de adolescentes escolares residente em dez municípios baianos, distribuídos em diferentes regiões geográficas do Estado da Bahia, vinte escolas públicas estaduais e, 2.182 adolescentes. Os dados foram obtidos com rigor metodológico, analisados com metodologias pertinentes aos objetivos propostos e adequadas às características do desenho de estudo do projeto Prose. Encontrou resultados válidos que podem: a) contribuir com conhecimentos científicos sobre metodologias analíticas robustas; b) contribuir com informações sobre um dos fatores de risco modificáveis (padrões alimentares) para futuros agravos crônicos na vida adulta; c) estimular o aparecimento de proposições para a promoção integral da saúde dos jovens no âmbito estadual e nacional.

Referências Gerais

- AKMAN, M. et al. Eating patterns of Turkish adolescents: a cross-sectional survey. **Nutrition Journal**, v. 9, n. 67, 2010.
- AMBROSINI, G.L. et al. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 10, p. 1807-1815, 2009.
- ARANCETA, J. et al. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. S40-S44, 2003.
- BARATA, R. B.: Causalidade e epidemiologia. **História, Ciências, Saúde**. Mangueiras, IV, n. 1, p. 31-49, mar.-jun. 1997.
- BARQUERA, S. et al. Energy intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. **The Journal of Nutrition**, v. 138, n. 12, p. 2454-2461, 2008.
- BATISTA FILHO, M. & RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, sup. 1, p. S181-S191, 2003.
- BRADLEE, M. L. et al. Eating patterns and lipid levels in older adolescent girls. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 23, n. 3, p. 196-204, 2013.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. **Dispões sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos**. Revogada pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.
- _____. Presidência da República. Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. **Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências**. Brasília, DF. D.O.U 06 dez 2007.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília, 2012. 84 p. : il. – Série B. Textos Básicos de Saúde.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para população brasileira**. Brasília – DF. 2a. ed. 2014.
- BRAVEMAN, P.; EGERTER, S.; WILLIAMS, D.R. The social determinants of health: coming of age. **Annual Review of Public Health**, v. 32, p. 381-398, 2011.

BUSS, P.M.; PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CARMO, M.B. et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2006.

COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH et al. **A conceptual framework for Action on social determinants of health**; published by WHO. 2007.

Disponível em:

http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf. Acesso em 20.05.2015

CUTLER, G.J. et al. Major patterns of dietary intake in adolescents and their stability over time. **The Journal of Nutrition**, v. 139, n. 2, p. 323-328, 2009.

DIETZ, W.H. Critical periods in childhood for the development of obesity. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, n. 5, p. 955-959, 1994.

DIEZ GARCIA, R.W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Saúde Pública**, v. 16, n. 4, Dec. 2003.

DISHCHEKENIAN, V.R.M. et al. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 1, p. 17-29, 2011.

DUBOWITZ, T. et al. Neighborhood socioeconomic status and fruit and vegetable intake among whites, blacks, and Mexican Americans in the United States. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 6, p. 1883-1891, 2008.

FITZGERALD, A. et al. Self-efficacy for healthy eating and peer support for unhealthy eating are associated with adolescents' food intake patterns. **Appetite**, v. 63, p. 48-58, 2013.

HERMAN, K.M. et al. Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: The Physical Activity Longitudinal Study. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 4, n. 4, p. 281-288, 2009.

HOFFMANN, K. et al. Application of a new statistical method to derive dietary patterns in nutritional epidemiology. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 10, p. 935-944, 2004.

HU, F.B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**, v. 13, n. 1, p. 3-9, 2002.

HUH, J. et al. Identifying patterns of eating and physical activity in children: a latent class analysis of obesity risk. **Obesity**, v. 19, n. 3, p. 652-658, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA (IBGE). **Pesquisa de Orçamento Família 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. 2011. Disponível em www.ibge.gov.br

JACK, D. et al. Socio-economic status, neighbourhood food environments and consumption of fruits and vegetables in New York City. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 7, p. 1197–1205, 2013.

JESSOR, Richard. Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. **Journal of Adolescent Health**, v. 12, n. 8, p. 597-605, 1991.

KAC, G., SICHIERI, R., & GIGANTE, D.P. **Epidemiologia nutricional**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2007.

KANT, A.K. Dietary patterns and health outcomes. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 4, p. 615-635, 2004.

KAPLAN, G.A. Upstream approaches to reducing socioeconomic inequalities in health. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, sup. 1. p. 18-27, 2002.

KVAAVIK, E.; TELL, G.S., KLEPP, K. Predictors and tracking of body mass index from adolescence into adulthood: follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 157, n. 12, p. 1212-1218, 2003.

LARSON, N. et al. Predictors of fruit and vegetable intake in young adulthood. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 8, p. 1216-1222, 2012.

LAZZERI, Giacomo et al. Association between fruits and vegetables intake and frequency of breakfast and snacks consumption: a cross-sectional study. **Nutr. J.**, v. 12, n. 1, p. 123, 2013.

LEAL, G. V.S. et al. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 3, set. 2010.

LEVY, R. B. et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. sup. 2, p. 3085-3097, 2010.

LOPEZ-GARCIA, Esther et al. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 80, n. 4, p. 1029-1035, 2004.

LORSON, B. A., MELGAR-QUINONEZ, H. R., & TAYLOR, C. A. Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 3, p. 474-478, 2009.

MASCARENHAS, J. M.O. et al . Identification of food intake patterns and associated factors in teenagers. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 1, fev. 2014 .

MATHESON, B.E. et al. Eating patterns in youth with and without loss of control eating. **International Journal of Eating Disorders**, v. 45, n. 8, p. 957-961, 2012.

MATOS, S.M.A. et al. Validation of a food frequency questionnaire for children and adolescents aged 4 to 11 years living in Salvador, Bahia. **Nutr. Hosp.**, v. 27, n. 4, p. 1114-1119, 2012.

McCOURT, H.J. et al. Dietary patterns and cardiovascular risk factors in adolescents and young adults: the Northern Ireland Young Hearts Project. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 10, p. 1685-1698, 2014.

McGILL, H.C. et al. Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 5, p. 1307s-1315s, 2000.

McNAUGHTON, S.A. et al. Dietary patterns of adolescents and risk of obesity and hypertension. **The Journal of Nutrition**, v. 138, n. 2, p. 364-370, 2008.

MONGE-ROJAS, R.. Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. **Journal of Adolescent Health**, v. 28, n. 4, p. 328-337, 2001.

MOORE, L.L. et al. Adolescent dietary intakes predict cardiometabolic risk clustering. **European Journal of Nutrition**, p. 1-8, 2015.

NEUMANN, A.I.C.P. et al. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. **Revista Panam. Salud Publica**, v. 22, n. 5, p. 329-39, nov. 2007.

NEUTZLING, M. B. et al. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 336-42, 2007.

NEWBY, P. K.; TUCKER, K.L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. **Nutrition reviews**, v. 62, n. 5, p. 177-203, 2004.

- NICKLAS, T A. et al. Eating patterns, dietary quality and obesity. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 20, n. 6, p. 599-608, 2001.
- NORTHSTONE, K. et al. Dietary patterns in UK adolescents obtained from a dual-source FFQ and their associations with socio-economic position, nutrient intake and modes of eating. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 07, p. 1476-1485, jul. 2014.
- OELLINGRATH, I. M.; SVENDSEN, M.V. & BRANTSÆTER, A.L. Tracking of eating patterns and overweight-a follow-up study of Norwegian schoolchildren from middle childhood to early adolescence. **Nutrition Journal**, v. 10, n. 106, p. 1-12, 2011.
- OELLINGRATH, I.M.; SVENDSEN, M.V. & HESTETUN, I. Eating patterns and mental health problems in early adolescence-a cross-sectional study of 12-13-year-old Norwegian schoolchildren. **Public Health Nutrition**, v. 17, n.11, p. 2554-2562, 2014.
- OTTERSEN, O.P. et al. The political origins of health inequity: prospects for change. **The Lancet**, v. 383, n. 9917, p. 630-667, 2014.
- PATTERSON, B.H.; DAYTON, C. M.; GRAUBARD, B.I. Latent class analysis of complex sample survey data: application to dietary data. **Journal of the American Statistical Association**, v. 97, n. 459, p. 721-741, 2002.
- PEREIRA, M.A. et al. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. **The Lancet**, v. 365, n. 9453, p. 36-42, 2005.
- PIÑEROS, M.; PARDO, C.; POVEDA, E. Prácticas de alimentación en adolescentes escolares de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. **Revista Colombiana de Cancerología**, v. 15, n. 1, p. 5-12, 2011.
- PINHO, L. et al. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 3, p. 267-272, 2014.
- PREVIDELLI, A.N. **Padrões da dieta de adolescentes do município de São Paulo e fatores associados: estudo de base populacional**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública.
- 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 Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 3, n. 1, p. 22, 2006
- RIEDIGER, N. D., SHOOSHTARI, S., & MOGHADASIAN, M. H. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 107, n. 9, p. 1511-1518, 2007.

- RIETH, M.A. et al. Fruits and vegetables intake and characteristics associated among adolescents from Southern Brazil. **Nutrition Journal**, v. 11, p. 95, 2012.
- RODRIGUES, P.R.M. et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 3, set. 2012.
- SALVATTI, A.G. et al. Padrões alimentares de adolescentes na cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 5, p. 703–713, 2011.
- SANTOS, N.H.A. et al. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 10, p. 2235-2245, 2014.
- SEBASTIAN, R. S.; ENNS, C.W. & GOLDMAN, J.D. US adolescents and MyPyramid: associations between fast-food consumption and lower likelihood of meeting recommendations. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n. 2, p. 226-235, 2009.
- SICHERI, R.; CASTRO, J.F.G. & MOURA, A.S. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, sup. 1, jan. 2003.
- SILVA, D. F., LYRA, C. O.; LIMA, S.C.V.C.. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, 2016.
- SILVA, R.D.C.R. et al. Iniquidades socioeconômicas na conformação dos padrões alimentares de crianças e adolescentes. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 4, p. 451-461, 2012.
- SOTRES-ALVAREZ, Daniela; HERRING, Amy H.; SIEGA-RIZ, Anna Maria. Latent class analysis is useful to classify pregnant women into dietary patterns. **The Journal of nutrition**, v. 140, n. 12, p. 2253-2259, 2010.
- THOMPSON, F.E. & SUBAR, A.F. **Dietary assessment methodology**. In: A.M. Coulston, C.J. Boushey (Eds.), *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease* (2nd ed.), Academic Press, San Diego, CA (2008).
- TORAL, N. et al. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 331-40, 2006.
- USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **A series of systematic reviews on the relationship between dietary patterns and health outcomes**. Evidence Analysis Library Division. Center for Nutrition Policy and

Promotion. Virginia, march, 2014. Disponível em:
<http://www.nel.gov/vault/2440/web/files/dietarypatterns/dprptfullfinal.pdf>. Acesso em 22.09.2014

VAN DAM, R.M. et al. Patterns of food consumption and risk factors for cardiovascular disease in the general Dutch population. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 77, n. 5, p. 1156-1163, 2003.

VEREECKEN, C.A.; DE HENAUW, S.; MAES, L. Adolescents' food habits: results of the Health Behaviour in School-aged Children survey. **British Journal of Nutrition**, v. 94, n. 03, p. 423-431, 2005.

VINER, R.M. et al. Adolescence and the social determinants of health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1641-1652, 2012.

WHO - World Health Organization. **Global strategy on diet, physical activity and health**. Fifty-seventh world health assembly [WHA_{57.17}]. Geneva, 2004. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf?ua=1> Acesso em 13 06 2015

_____. **Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescence health and development**. Geneva: WHO; 2005 . Disponível em <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43342/1/9241593660_eng.pdf?ua=1> Acesso em 13 06 2015

_____. **Health for the World's Adolescents**. A second chance in the second decade. Geneva, 2014. Disponível em http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112750/1/WHO_FWC_MCA_14.05_eng.pdf & <<http://apps.who.int/adolescent/second-decade/>> Acesso em 06 abril 2015.

ANEXOS

ANEXO 1

Agora vou fazer algumas perguntas sobre sua alimentação. Para respondê-las utilize o álbum seriado com figuras de medidas e porções dos alimentos.

- I. Nos últimos 06 meses você consumiu (*alimento*)?
- II. Se a resposta for sim, qual a frequência com que consome (*alimento*)?
- III. Quando você come ESSE ALIMENTO quantas vezes você consome ao dia?
- IV. Considerando as medidas caseiras apresentadas, qual a quantidade que você come?
- V. Qual o tamanho desta porção? Indique o tamanho de acordo com o álbum.

I. ALIMENTO	II e III. CONSUMO						IV e V. MEDIDA CASEIRA	
	Nunca/raro	1 a 3 X mês	1 a 2 X semana	3 a 4 x semana	5 a 7 X semana	Nº VEZES/DIA	Quant.	Porção/ tamanho
Cereais, farináceos e derivados								
1. Pão branco								
2. Pão integral								
3. Farinha de mandioca								
4. Arroz branco								
5. Arroz integral								
6. Macarrão branco								
7. Macarrão integral								
8. Macarrão instantâneo (miojo)								
9. Mingaus (de farinhas de milho, láctea, neston, cremogema, aveia..)								
10. Cuscuz milho/tapioca								
11. Bolo de caixa/caseiro sem cobertura e recheio								
12. Bolos tipo torta com cobertura e recheio								
13. Biscoito recheado doce								
14. Biscoito recheado salgado								
15. Biscoito sem recheio doce (maisena, leite)								
16. Biscoito sem recheio salgado (cream cracker, água e sal, club social..)								
17. Pipoca doce industrializada								
18. Salgadinho (Pipoca salgada ind. - microondas/pronta para consumo, salgados de milho, queijo)								
19. Milho branco (mungunzá)								
20. Milho in natura assado/cozido								
21. Granola								
Raízes e tubérculos								
22. Aipim/inhame								
23. Batata doce								
24. Batata inglesa								
25. Cenoura								
26. Beterraba								
Legumes e hortaliças								
27. Abóbora								
28. Alface								

29. Berinjela							
30. Chuchu							
31. Couve							
32. Maxixe							
33. Quiabo							
34. Repolho							
35. Pepino							
36. Fruta-pão							
37. Tomate							

Frutas

38. Abacate							
39. Abacaxi							
40. Abacaxi: suco							
41. Açaí com frutas							
42. Acerola: suco							
43. Banana prata							
44. Banana da terra							
45. Cajá: suco							
46. Caju: fruta							
47. Caju: suco							
48. Cana de açúcar: fruta							
49. Cana de açúcar: caldo							
50. Caqui							
51. Goiaba							
52. Goiaba: suco							
53. Jaca							
54. Laranja: fruta							
55. Laranja: suco							
56. Limão (limonada)							
57. Maçã							
58. Mamão							
59. Manga: fruta							
60. Manga: suco							
61. Melancia							
62. Melão							
63. Morango							
64. Pera							
65. Pequi							
66. Siriguela							
67. Tangerina							
68. Umbu							
69. Uva							

Carnes (frita, cozida, assada ou grelhada), peixes e ovos

70. Carne bovina frita, cozida ou ensopada							
71. Frango frito com ou sem pele							
72. Frango cozido com ou sem pele							
73. Frango ensopado com ou sem pele							
74. Carne do sol ou charque frita							
75. Carne do sol ou charque cozida							
76. Vísceras: preparações diversas (fígado, rins, coração, "fato")							
77. Embutidos fritos/churrasco (calabresa, mortadela, salsicha, "chouriça")							
78. Peixe: frito (pititinga/sardinha..)							
79. Peixe cozido							

80. Mariscos cozidos ou frigideira							
81. Ovo cozido/frito/preparações diversas							

Preparações regionais

82. Acarajé/abará completo							
83. Acarajé/abará incompleto (só com camarão)							
84. Caruru completo							
85. Feijoada							
86. Dobradinha							
87. Maniçoba							
88. Moqueca (peixe, mariscos...)							
89. Xinxin de galinha/bofe							

Saladas e sopas

90. Sopas prontas industrializadas							
91. Sopas caseiras de macarrão							
92. Sopas caseiras de legumes							
93. Sopas caseiras de legumes							
94. Salada de legumes							

Leguminosas/oleaginosas

95. Feijões (preto, carioquinha, andu, mangalô, feijão de corda..)							
96. Amendoim, castanhas, nozes, Azeitonas							
97. Proteína de soja texturizada (carne moída, quibe, macarrão)							

Leite e derivados

98. Creme de leite em salada de frutas, goiabada...							
99. Leite condensado em adição a saladas de frutas, sorvetes...							
100. Iogurte desnatado							
101. Iogurte Integral							
102. Leite integral líquido							
103. Leite em pó integral							
104. Leite desnatado líquido							
105. Leite desnatado em pó							
106. Leite fermentado (Yakult..)							
107. Queijo amarelo (prato muzzarela em preparações diversas)							
108. Queijo branco tipo Minas frescal, ricota							
109. Requeijão cremoso integral							
110. Requeijão cremoso light							

Óleos e gorduras

111. Azeite de oliva em adição a saladas e preparações							
112. Margarina (pão, fritura de ovos, farofa..)							
113. Manteiga (pão, fritura de ovos, farofa...)							
114. Maionese em adição a saladas, sanduiches							
115. Óleo de soja/ algodão/ milho em preparações diversas							

Açúcares, bebidas em geral e doces e guloseimas

116. Açúcar de adição nos líquidos							
117. Achocolatado pronto - bebida							

0() menos de 4 copos

1() 4 a 5 copos

2() 6 copos ou mais

9() não sabe informar

Para responder às questões seguintes, considere os ÚLTIMOS 12 MESES, ou seja, desde abril do ano passado até agora

129. **LEIA AS ALTERNATIVAS ABAIXO**

- | | | | |
|---|----------|----------|--------------------|
| 1. Você recebeu alguma orientação para manter o seu peso ideal? | 0() não | 1() sim | 9() não se lembra |
| 2. Você recebeu alguma orientação para comer pouco sal? | 0() não | 1() sim | 9() não se lembra |
| 3. Você recebeu alguma orientação para comer pouco doce ou açúcar? | 0() não | 1() sim | 9() não se lembra |
| 4. Você recebeu alguma orientação para comer pouca gordura e fritura? | 0() não | 1() sim | 9() não se lembra |

Entrevistador. Se a resposta foi NÃO ou NÃO SE LEMBRA PARA TODAS AS ALTERNATIVAS DA Q 129 siga para Q.133.

130. Onde foi que você recebeu estas orientações? *Esta questão aceita mais de uma resposta.*

- | Unidade | de | saúde | Qual? |
|-----------------------------------|----------------|----------|--------------------|
| 1. Unidade de saúde de referência | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 2. Outro serviço de saúde | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 3. Escola | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 4. Casa | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 5. Televisão / rádio/ jornal | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 6. Grupos comunitários | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 7. Outros. | Qual: 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 9. Não se lembra | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |

131. Quem lhe deu esta orientação? *Esta questão aceita mais de uma resposta.*

- | | | | |
|-------------------------------|----------------|----------|--------------------|
| 1 Médico | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 2 Enfermeiro | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 3 Dentista | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 4 Nutricionista | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 5 Agente comunitário de saúde | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 6 Professor | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 7 Parente, amigo ou vizinho | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 8 Outros. | Quem: 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |
| 9 Não se lembra | 0() não | 1() sim | 8() não se aplica |

132. Estas orientações lhe ajudaram a mudar este hábito?

- 0() não 1() sim 2() já fazia de acordo a orientação e se manteve 8() não se aplica

133. Você tem interesse em mudar seus hábitos alimentares?

- 0() não 1() sim

ANEXO 2



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em
Formação e Avaliação da Atenção Básica

Caro Adolescente,

Estamos enviando um REGISTRO ALIMENTAR para conhecermos um pouco sobre sua alimentação. Algumas considerações são importantes:

- O registro alimentar deve ser preenchido nos seguintes dias:
 - **SEXTA FEIRA**
 - **DOMINGO**
 - **TERÇA FEIRA**
 - Você deverá anotar o horário do consumo do alimento e o local onde foi consumido cada alimento no formulário, por exemplo: em casa, na escola,...
 - Aqui trouxemos um **exemplo**:
 - no item refeição deverão ser colocados os alimentos que fizeram parte desta refeição;
 - no item alimentos deverão ser colocados os alimentos especificados como por exemplo: pão francês, biscoito tipo cream cracker, leite desnatado,...
 - no item quantidade deverão ser colocados os utensílios utilizados. Não esqueça de anotar se é cheio, raso,...
 - no item código deverão ser colocados os códigos dos utensílios que estão na última folha.

Formulário

	REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADE	CÓDIGO
<i>Café da manhã</i>	<i>Café com leite</i> <i>Pão com manteiga</i>	<i>Café</i> <i>Leite integral</i> <i>Açúcar refinado</i> <i>Pão francês</i> <i>manteiga</i>	<i>Meia xícara</i> <i>Meia xícara</i> <i>1 colher de café rasa</i> <i>1 unidade média</i> <i>2 pontas de faca cheia</i>	<i>C</i> <i>C</i> <i>A</i> <i>-</i> <i>-</i>
<i>Horário: _____</i>				
<i>Local: _____</i>				

NÃO ESQUEÇA: deverão ser anotados também itens como:

- chiclete;
- água;
- merenda na escola, caso seja consumido.



Universidade Federal da Bahia
 Instituto de Saúde Coletiva
 Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em
 Formação e Avaliação da Atenção Básica

REGISTRO ALIMENTAR

DATA: __/__/__	NOME DO ALUNO:			
	REFEIÇÃO	ALIMENTOS	QUANTIDADE	CÓDIGO
CAFÉ DA MANHÃ HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
LANCHE DA MANHÃ HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
ALMOÇO HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
LANCHE DA TARDE HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
JANTAR HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
LANCHE DA NOITE HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
LANCHE EXTRA				

HORÁRIO: _____ LOCAL: _____				
--	--	--	--	--

ANEXO 3



Universidade Federal da Bahia

Instituto de Saúde Coletiva

Rua Basílio da Gama, S/N – Campus Canela – Salvador – Bahia – Brasil 40110-040

Fone Fax (71) 3283 7402

Número do questionário:

ANEXO 2. QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE VIDA E ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE

ATENÇÃO: Leia o TERMO DE CONSENTIMENTO e solicite a assinatura do entrevistado. Verifique se está assinado pelos pais, em caso de menores de 18 anos.

Data e hora	____/____/2013 ____:____ h
Nome do entrevistador	

PARTE I: IDENTIFICAÇÃO

Nome	
Endereço	
Bairro	
Ponto de referência	
Telefone	
Celular	
Escola	
Turma	
Turno	
Data de nascimento	

Vamos iniciar identificando TODOS os moradores do seu domicílio e vamos solicitar algumas informações sobre cada um deles.

PARTE II:

Agora, vamos fazer algumas questões sobre a sua família e sua moradia.

1. Contando com você, quantas pessoas moram na sua casa ou apartamento? |_|_|_|

Entrevistador: PARA CADA UM DOS MORADORES, PERGUNTE AS QUESTÕES DE 1 A 5 E ESCREVA NO CAMPO CORRESPONDENTE:

2. Qual o nome de cada um dos moradores?

3. Qual a idade em anos desta pessoa? Para os menores de 1 ano, escreva 0 (zero);

4. Qual o sexo desta pessoa? E escreva no quadro F (feminino) ou M (masculino);

5. Qual o grau de parentesco desta pessoa com você (seu pai, sua mãe, seu sobrinho, seu filho, etc.)?

6. Esta pessoa frequenta a escola (SÓ PARA MENORES DE 15 ANOS)?

7. Esta pessoa trabalha?

8. Esta pessoa está aposentada por idade ou por invalidez (doença)?

N		2. Idade	3.	4. Grau de	5. Frequenta a	7.	6.
---	--	----------	----	------------	----------------	----	----

°	1. Nome		Sexo (F / M)	parentesco	escola? (Marque X)	Trabalha? (Marque X)	Aposentado? (Marque X)
1							
2							
3							

TABLET: Repetir as questões a depender do número de moradores referido pelo entrevistado.

9. Até que nível de ensino (grau) sua mãe estuda ou estudou?

- 0() Não estudou
 1() Não terminou o ensino fundamental ou 1º grau
 2() Terminou o ensino fundamental ou 1º grau
 3() Não terminou o ensino médio ou 2º grau
 4() Terminou o ensino médio ou 2º grau
 5() Não terminou a faculdade
 6() Terminou a faculdade
 9() Não sabe informar

10. Quem é o chefe ou responsável da sua família? () Meu pai () Minha mãe () Outra pessoa, especificar: _____

11. SE O CHEFE OU RESPONSÁVEL NÃO É A MÃE, PERGUNTAR: Até que nível de ensino (grau) o chefe ou responsável de sua família estuda ou estudou?

- 0() Não estudou
 1() Não terminou o ensino fundamental ou 1º grau
 2() Terminou o ensino fundamental ou 1º grau
 3() Não terminou o ensino médio ou 2º grau
 4() Terminou o ensino médio ou 2º grau
 5() Não terminou a faculdade
 6() Terminou a faculdade
 9() Não sabe informar

12. O seu/sua (parentesco do responsável: mãe, pai..) trabalha?

- 0() não 1() sim. Qual a sua ocupação? 9() não sabe informar
 _____ → (siga para Q.14)

13. Se não trabalha, o seu/sua (parentesco do responsável: mãe, pai..) é ... (LEIA AS ALTERNATIVAS)

- 0() Responsável pelo cuidado da casa ou dona de casa
 1() Desempregado a procura de trabalho
 2() Sem ocupação no momento
 3() Está afastado do trabalho por motivo de doença
 4() Apenas estudante
 9() Não sabe informar

14. Algum morador deste domicílio recebe algum auxílio financeiro, como por exemplo, bolsa família, amparo a portador de deficiência, bolsa pró-jovem ou PETI - Programa de Erradicação do Trabalho Infantil? A QUESTÃO ABAIXO ACEITA MAIS DE UMA RESPOSTA

- 0() não 2() sim, Bolsa pró jovem
 1() sim, Bolsa Família 3() sim, PETI 4() sim, outro.
 Qual? _____

15. Quantos cômodos tem sua casa, inclusive banheiro e cozinha? (Não considere como cômodo: corredores, varandas abertas, garagem, depósitos e outros compartimentos para fins não residenciais).

|_|_|_|

16. Quantos cômodos servem de dormitório para os moradores? (Considere dormitório o cômodo que é utilizado permanentemente para esta finalidade por morador

|_|_|_|

17. Contando com você, quantas pessoas dormem no mesmo quarto ou cômodo com você?

18. Na sua casa tem banheiro? (cômodo com vaso sanitário, não considerar banheiros coletivos)

0() não → (siga para Q.20) 1() sim

Quantos?

19. SE SIM: Quantos banheiros tem chuveiro?

20. Vou ler uma lista sobre serviços e bens e você responde se na sua casa tem ou não.... LEIA AS ALTERNATIVAS			
1. Televisão	0() não	1() sim	Quantos? ___
2. Radio	0() não	1() sim	Quantos? ___
3. Aparelho de DVD	0() não	1() sim	Quantos? ___
4. Geladeira (porta única ou duplex)	0() não	1() sim	Quantos? ___
5. Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0() não	1() sim	Quantos? ___
6. Fogão	0() não	1() sim	Quantos? ___
7. Forno de micro-ondas	0() não	1() sim	Quantos? ___
8. Máquina lavar roupas (não considere tanquinho)	0() não	1() sim	Quantos? ___
9. Aparelho de ar condicionado	0() não	1() sim	Quantos? ___
10. Telefone fixo (convencional)	0() não	1() sim	Quantos? ___
11. Você tem celular?	0() não	1() sim	Quantos? ___
12. Computador	0() não	1() sim	Quantos? ___
13. Computador ligado a internet	0() não	1() sim	Quantos? ___
14. Alguém que mora na sua casa tem carro?	0() não	1() sim	Quantos? ___
15. SE SIM: Algum entre eles é para uso profissional (taxi, vans ou pick ups usados para frete)?	0() não	1() sim	Quantos? ___
16. Alguém que mora na sua casa tem motocicleta?	0() não	1() sim	Quantos? ___
17. SE SIM: Alguma entre elas é para uso profissional? (moto-táxi, moto-boy)	0() não	1() sim	Quantos? ___
18. Tem empregado(a) doméstico(a) recebendo dinheiro para fazer o trabalho em sua casa, cinco ou mais dias por semana?	0() não	1() sim	Quantos? ___

Para responder às questões seguintes vamos usar as alternativas desta cartela (CARTELA 1).
Vou falar AFIRMAÇÕES a respeito de sua vizinhança e você responde ...

(1) Concordo

(2) Não concordo nem discordo

(3) Discordo

21. Na sua vizinhança....

Concordo

não
concordo
nem
discordo

Discordo

1. Há muitos lugares para praticar atividades físicas, como praças, quadras de esportes, etc.

1()

2()

3()

2. É fácil ir a pé aos lugares.

1()

2()

3()

3. Frequentemente você vê outras pessoas praticando atividade física em sua vizinhança

1()

2()

3()

4. O trânsito de veículos é intenso (pesado) na sua vizinhança.

1()

2()

3()

28 Em relação a situação conjugal atual, você é... LEIA AS ALTERNATIVAS

0() Casado ou mora junto 2() Divorciado 4() Viúvo
1() Solteiro 3() Separado

29 Você tem filhos?

0() não 1() sim Quantos? |__| |__|

30 Você tem religião?

0() não → (siga para Q.32) 1() sim

31 Qual a sua religião?

1() Católica 3() Umbanda 5() Evangélico. Especifique: _____
2() Candomblé 4() Espiritismo 6() Outra. Especifique: _____

Anexo 3. Questionário sobre atividade física e situação de saúde

Agora vamos fazer algumas perguntas SOBRE A SUA SAÚDE

- 1. Sobre a sua situação de saúde, você considera LEIA AS ALTERNATIVAS**
 0() muito boa 1() boa 2() regular 3() ruim
- 2. Você apresenta alguma doença ou problema de saúde no momento?**
 0() não 1() sim. Qual? _____
- 3. Você utiliza medicamentos de uso contínuo?**
 () Não () Sim. Qual? _____
- 4. Nos últimos doze meses, você esteve internado?**
 () Não () Sim

Para responder as questões seguintes (Q 5) vamos usar as alternativas da cartela indicada. Vou perguntar a frequência que você teve alguns problemas de saúde nos últimos 6 meses e você responde ...

- (1) Quase todos os dias (2) Mais de uma vez por semana (3) Quase todas as semanas (4) Quase todos os meses (5) Raramente ou nunca

5 Nos últimos 6 meses, com que frequência você teve...

LEIA AS ALTERNATIVAS	Quase todos os dias	Mais de 1 vez por semana	Quase todas as semanas	Quase todos os meses	Raramente ou nunca
1. Dor de cabeça	1()	2()	3()	4()	5()
2. Dor de estômago	1()	2()	3()	4()	5()
3. Dor no pescoço ou dor nos ombros	1()	2()	3()	4()	5()
4. Cansaço	1()	2()	3()	4()	5()
5. Tontura	1()	2()	3()	4()	5()
6. Desânimo/Tristeza	1()	2()	3()	4()	5()
7. Irritação	1()	2()	3()	4()	5()
8. Nervosismo	1()	2()	3()	4()	5()
9. Dificuldade de dormir	1()	2()	3()	4()	5()
10. Medo	1()	2()	3()	4()	5()

Para responder às questões seguintes (Q 6) vamos usar a cartela correspondente. Vou perguntar se para você é fácil ou difícil falar sobre coisas que lhe incomodam ou lhe aborrecem com algumas pessoas e você responde ...

- (1) Muito fácil (2) Fácil (3) Difícil (4) Muito difícil (5) Eu não vejo esta pessoa (6) Não existe esta pessoa

6 Para você é fácil ou difícil falar sobre coisas que lhe incomodam ou lhe aborrecem com as seguintes pessoas?

LEIA AS ALTERNATIVAS	Muito fácil	Fácil	Difícil	Muito difícil	Eu não vejo esta pessoa	Não existe esta pessoa
1. Mãe	1()	2()	3()	4()	5()	6()
2. Pai	1()	2()	3()	4()	5()	6()
3. Madrasta ou namorada do pai	1()	2()	3()	4()	5()	6()
4. Padrasto ou namorado da mãe	1()	2()	3()	4()	5()	6()

5. Irmã(s) mais velha(s)	1()	2()	3()	4()	5()	6()
6. Irmão(s) mais velho(s)	1()	2()	3()	4()	5()	6()
7. Namorado(a), esposo(a) ou companheiro(a)	1()	2()	3()	4()	5()	6()
8. Amigo do mesmo sexo	1()	2()	3()	4()	5()	6()
9. Amigo do sexo oposto	1()	2()	3()	4()	5()	6()

7 Atualmente, quantos amigos do mesmo sexo você tem? |__|__|

8 Atualmente, quantos amigos do sexo oposto você tem? |__|__|

Para responder às questões seguintes (Q 9) vamos usar as alternativas da cartela correspondente. Vou falar diversas afirmações que descrevem sentimentos ou pensamentos e você responde ...

1() **Discordo** 2() **Não discordo, nem concordo** 3() **Concordo**

9. Em relação aos seus sentimentos...

LEIA AS ALTERNATIVAS	Discordo	não concordo, nem discordo	Concordo
1. Sinto que sou uma pessoa de valor como as outras pessoas.	1()	2()	3()
2. Eu sinto vergonha de ser do jeito que eu sou	1()	2()	3()
3. Às vezes, eu penso que não presto para nada	1()	2()	3()
4. Sou capaz de fazer tudo tão bem como as outras pessoas.	1()	2()	3()
5. Levando tudo em conta, eu me sinto um fracasso.	1()	2()	3()
6. Às vezes, eu me sinto inútil.	1()	2()	3()
7. Eu acho que tenho muitas qualidades boas.	1()	2()	3()
8. Eu tenho motivos para me orgulhar na vida.	1()	2()	3()
9. De um modo geral, eu estou satisfeito(a) comigo mesmo(a).	1()	2()	3()
10. Eu tenho uma atitude positiva com relação a mim mesmo(a).	1()	2()	3()

10. O seu domicílio está cadastrado em uma unidade básica de saúde?

() Não () Sim Qual? _____ 9() não sabe informar

11. No último ano, você fez alguma consulta nesta unidade de saúde?

() Não () Sim. Qual o profissional? () médico () enfermeiro () dentista

12. Algum Agente Comunitário de Saúde visita a sua casa / acompanha a sua família?

() Não () Sim () Não sabe informar

13. Você sabe o nome do seu Agente Comunitário de Saúde?

0() não 1() sim. Qual? _____ 9() Não sabe informar

14. Quando foi a última vez em que este agente de saúde visitou a sua família?

0() Há menos de 30 dias 2() Há mais de 60 dias 88() não se aplica
1() De 30 a 60 dias 9() não sabe informar

14. Você tem algum plano de saúde, médico ou odontológico, particular, de empresa ou órgão público? LEIA AS ALTERNATIVAS

0() Não 2() Sim, apenas plano odontológico
1() Sim, apenas plano médico 3() Sim, plano médico e odontológico

15. Há quanto tempo tem direito a esse plano de saúde sem interrupção?

0() Até 6 meses 2() Mais de 1 ano até 2 anos 9() não sabe informar
1() Mais de 6 meses até 1 ano 3() Mais de 2 anos

16. No último ano, você participou de alguma atividade de educação em saúde tais como palestras, oficinas, grupos ou feiras de saúde conduzida por um professor da sua escola?

() Não () Sim

17. Quais os temas foram abordados nesta atividade?

- () Alimentação
- () Atividade física
- () Tabagismo
- () Uso de álcool
- () Sexualidade
- () Saúde bucal
- () Outro tema. Qual? _____

18. No último ano, você participou de alguma atividade de educação em saúde tais como palestras, oficinas, grupos ou feiras de saúde conduzida por um profissional de saúde?

() Não () Sim

19. Onde ocorreu esta atividade?

() Escola () Unidade de Saúde () Outro local. Qual? _____

20. Quais os temas foram abordados nesta atividade?

- () Alimentação
- () Atividade física
- () Tabagismo
- () Uso de álcool
- () Sexualidade
- () Saúde bucal
- () Outro tema. Qual? _____

Agora, vou lhe perguntar sobre as ATIVIDADES FÍSICAS que você pratica no seu dia-a-dia. Para responder às perguntas pense nas suas atividades de uma semana normal que você faz na escola, no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, ou como parte das suas atividades em casa.

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.

21a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não Vá 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:

21b. 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 - Vá para a seção 2 - Transporte.

21c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando como parte do seu trabalho ?

____ horas ____ minutos

21d. 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 - Vá para a questão 21f

21e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

____ horas ____ minutos

21f. 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 - Vá para a questão 22a.

21g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

____ horas ____ minutos

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.

22a. O quanto você andou na última semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

____ dias por **SEMANA** () nenhum - Vá para questão 22c

22b. 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 última semana.

22c. Em quantos dias da última 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 - Vá para a questão 22e.

22d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

____ horas ____ minutos

22e. Em quantos dias da última 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 - Vá para a Seção 23.

22f. 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

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**.

23a. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, limpar, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.
_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 23b.**

23b. 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

23c. 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 - **Vá para questão 23e.**

23d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?
_____ horas _____ minutos

23e. 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 - **Vá para a seção 4.**

23f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?
_____ horas _____ minutos

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.

24a. **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 - **Vá para questão 24b**

24b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?
_____ horas _____ minutos

24c. 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 e outros:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 24d.**

24d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

24e. Em quantos dias da última semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer atividades aeróbicas, nadar rápido, pedalar rápido ou trotar:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para seção 25.**

24f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

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.

25a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

25b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos

26. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você

1. Assiste televisão? _____ horas

2. Joga videogame ou jogar no celular? _____ horas

3. Fica no computador? _____ horas

Para responder às questões seguintes, considere os ÚLTIMOS 12 MESES

27. Você recebeu algum tipo de orientação sobre atividade física desde abril do ano passado até agora?

0() não → (siga para Q.31)

1() sim

9() não se lembra → (siga para Q.31)

28. Onde foi que você recebeu estas orientações? Entrevistador, esta questão aceita mais de uma resposta

Unidade de saúde Qual? _____

1. Unidade de saúde de referência 0() não 1() sim 8() não se aplica

2. Outro serviço de saúde 0() não 1() sim 8() não se aplica

3. Escola 0() não 1() sim 8() não se aplica

4. Casa 0() não 1() sim 8() não se aplica

5. Televisão / rádio/ jornal 0() não 1() sim 8() não se aplica

6. Grupos comunitários 0() não 1() sim 8() não se aplica

7. Outros. Qual: _____ 0() não 1() sim 8() não se aplica

9. Não se lembra 0() não 1() sim 8() não se aplica

29. Quem lhe deu esta orientação? Entrevistador, esta questão aceita mais de uma resposta

1 Médico 0() não 1() sim 8() não se aplica

2 Enfermeiro 0() não 1() sim 8() não se aplica

3 Dentista 0() não 1() sim 8() não se aplica

4 Nutricionista 0() não 1() sim 8() não se aplica

- 5 Agente comunitário de saúde 0() não 1() sim 8() não se aplica
 6 Professor 0() não 1() sim 8() não se aplica
 7 Parente, amigo ou vizinho 0() não 1() sim 8() não se aplica
 8 Outros. Quem: _____ 0() não 1() sim 8() não se aplica
 9 Não se lembra 0() não 1() sim 8() não se aplica

30. Estas orientações lhe ajudaram a mudar este hábito?

- 0() não 1() sim 2() já fazia de acordo a orientação e se manteve 8() não se aplica

31. Você tem interesse em mudar seus hábitos de atividade física?

- 0() não 1() sim

Agora, vou fazer algumas perguntas sobre o USO DE CIGARROS de tabaco. Não considere cigarros de maconha, haxixe ou outras drogas ilícitas.

32. Alguma vez você já experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?

- 0() não → (siga para Q.37) 1() sim

33. Quantos anos você tinha quando fumou seu primeiro cigarro?

- ____|____| anos 8() Não se aplica (nunca fumou) 9() não se lembra

34. Quantos o anos você tinha quando começou a fumar regularmente, quer dizer, pelo menos 1 cigarro por semana, mesmo que já tenha parado?

- ____|____| anos 0() Nunca fumou regularmente 8() Não se aplica 9() não se lembra

35. Atualmente, você fuma cigarros?

- 0() não → (siga para Q.37) 1() sim

36. Nos últimos 30 dias (um mês), quantos dias você fumou cigarros?

- 0() 0 dia / nenhum dia 2() 3 ou 5 dias 4() 10 ou 19 dias 6() todos os 30 dias
 1() 1 ou 2 dias 3() 6 ou 9 dias 5() 20 ou 29 dias 8() não se aplica

37. Quem é fumante entre as pessoas que convivem com você? LEIA AS ALTERNATIVAS

- | | | | |
|--|----------|----------|-----------------------------|
| 1. Seu(sua) melhor amigo(a) | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 2. A maioria dos seus amigos | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 3. Seu marido, sua esposa, namorado(a) | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 4. Seu(s) irmão(s) | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 5. Pai/responsável paterno | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 6. Mãe/responsável materna | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |
| 7. _____ Outros: _____ (especifique) | 0() não | 1() sim | 8() não existe esta pessoa |

38. Quantas pessoas que vivem na sua casa fumam, contando com você, se for o caso?

- ____|____| pessoas → (Se 0 siga para Q.79)

39. Quantas dessas pessoas fumam dentro do espaço da casa, contando com você, se for o caso?

- ____|____| pessoas 8() Não se aplica (ninguém fuma)

Para responder às questões seguintes, considere os ÚLTIMOS 12 MESES

- 40. Você recebeu algum tipo de orientação a respeito dos riscos do cigarro desde abril do ano passado até agora?**
 0() não → (siga para Q.101) 1() sim 9() não se lembra → (siga para Q.101)

- 41. Onde você recebeu orientações?** Entrevistador, esta questão aceita mais de uma resposta

Unidade de saúde Qual?

1. Unidade de saúde de referência	0() não	1() sim	8() não se aplica
2. Outro serviço de saúde	0() não	1() sim	8() não se aplica
3. Escola	0() não	1() sim	8() não se aplica
4. Casa	0() não	1() sim	8() não se aplica
5. Televisão / rádio/ jornal	0() não	1() sim	8() não se aplica
6. Grupos comunitários	0() não	1() sim	8() não se aplica
7. Outros. Qual: _____	0() não	1() sim	8() não se aplica

9. Não se lembra 0() não 1() sim 8() não se aplica
- 42. Quem lhe deu esta orientação?** Entrevistador, esta questão aceita mais de uma resposta

1 Médico	0() não	1() sim	8() não se aplica
2 Enfermeiro	0() não	1() sim	8() não se aplica
3 Dentista	0() não	1() sim	8() não se aplica
4 Nutricionista	0() não	1() sim	8() não se aplica
5 Agente comunitário de saúde	0() não	1() sim	8() não se aplica
6 Professor	0() não	1() sim	8() não se aplica
7 Parente, amigo ou vizinho	0() não	1() sim	8() não se aplica
8 Outros. Quem: _____	0() não	1() sim	8() não se aplica
9 Não se lembra	0() não	1() sim	8() não se aplica

- 43. Estas orientações lhe ajudaram a mudar este hábito?**
 0() não 1() sim 2() já fazia de acordo a orientação e se manteve, ou seja, não é fumante → (siga para Q.45) 8() não se aplica

- 44. Você tem interesse em mudar seus hábitos em relação ao uso de cigarro?**
 0() não 1() sim 8() não é fumante ou não se aplica

Agora vou fazer algumas perguntas sobre seu consumo de BEBIDAS ÁLCOOLICAS.

- 45. Que idade você tinha quando experimentou pela primeira vez bebida alcoólica?**

|__|__| anos 0() Nunca bebi → (siga para Q Q.59) 99() não se lembra

Para as próximas perguntas considere os últimos 12 meses

- 46. Com qual frequência você utiliza bebida alcoólica?**

0() não bebe → (siga para Q. 55)
 1() mensalmente ou menos
 2() 2 a 4 vezes ao mês (até 1 vez por semana)
 3() 2 a 3 vezes por semana
 4() 4 ou mais vezes por semana

- 47. Nos últimos 30 dias quantos dias você utilizou bebidas alcoólicas?** |__|__|

Para responder a próxima questão, utilize a CARTELA que corresponde a doses de bebidas alcoólicas. Uma dose pode ser 1 dose de bebidas destiladas como vodka, uísque, gin e cachaça OU quase um copo cheio de vinho OU uma lata média de cerveja.

- 48. Quando você bebe, comumente, quantas doses de bebidas alcoólicas você costuma**

tomar?

0() 1 ou 2

2() 5 ou 6

4() 10 ou mais

1() 3 ou 4

4() 7, 8 ou 9

49. Com que frequência você toma 6 ou mais doses em uma única ocasião?

0()

2()

4() todos ou quase todos os dias

nunca

mensalmente

1()

3()

menos

semanalmente

que 1 vez

no mês

Se a soma das questões 48 e 49 for 0, avance para a questão 55 .

Para as próximas perguntas considere os últimos 12 meses e utilize a CARTELA correspondente para ver as opções de respostas

50. Quantas vezes ao longo do último ano você achou que não conseguiria parar de beber uma vez tendo começado?

0()

2() mensalmente

4() todos ou quase todos os dias

nunca

3() semanalmente

1()

menos que

1 vez no

mês

51. Com que frequência no último ano você não conseguiu fazer algo por causa da bebida?

0()

2() mensalmente

4() todos ou quase todos os dias

nunca

3() semanalmente

1()

menos que

1 vez no

mês

52. Com que frequência no último ano você precisou beber de manhã para se recuperar de uma bebedeira?

0()

2() mensalmente

4() todos ou quase todos os dias

nunca

3() semanalmente

1()

menos que

1 vez no

mês

53. Com que frequência no último ano você sentiu remorso ou arrependimento após beber?

0() nunca

2() mensalmente

4() todos ou quase todos os dias

1() menos que 1

3() semanalmente

vez no mês

54. Com que frequência no último ano você não conseguiu se lembrar o que aconteceu na noite anterior pela bebida?

0() nunca

2() mensalmente

4() todos ou quase todos os dias

1() menos que 1

3() semanalmente

vez no mês

Para as próximas perguntas considere qualquer momento de sua vida.

55. Você já se machucou ou machucou alguém como resultado do seu uso de álcool?

0() não 2() sim, mas não no último ano 4() sim, no último ano

56. Algum parente ou amigo ou médico ou outro profissional de saúde se preocupou com seu hábito ou sugeriu que você parasse de beber?

0() não 2() sim, mas não no último ano 4() sim, no último ano

57. No último ano quantas vezes você ficou alcoolizado (tomou um porre)?

|_|_|

58. Você acha que alguém na sua família bebe demais? LEIA AS ALTERNATIVAS

1 pai 0() não 1() sim
2 mãe 0() não 1() sim
3 irmão(a) 0() não 1() sim
4 outro 0() não 1() sim

Para responder as questões seguintes, considere os ÚLTIMOS 12 MESES

59. Você recebeu orientação sobre os riscos do consumo de bebida alcoólica desde novembro do ano passado até agora?

0() não → (siga para Q.63) 1() sim 9() não se lembra → (siga para Q.63)

60. Onde você recebeu orientações? Entrevistador, esta questão aceita mais de uma resposta

Unidade de saúde Qual?

1. Unidade de saúde de referência	0() não	1() sim	8() não se aplica
2. Outro serviço de saúde	0() não	1() sim	8() não se aplica
3. Escola	0() não	1() sim	8() não se aplica
4. Casa	0() não	1() sim	8() não se aplica
5. Televisão / rádio/ jornal	0() não	1() sim	8() não se aplica
6. Grupos comunitários	0() não	1() sim	8() não se aplica
7. Outros. Qual:	0() não	1() sim	8() não se aplica
9. Não se lembra	0() não	1() sim	8() não se aplica

61. Quem lhe deu esta orientação? Entrevistador, esta questão aceita mais de resposta positiva

1 Médico	0() não	1() sim	8() não se aplica
2 Enfermeiro	0() não	1() sim	8() não se aplica
3 Dentista	0() não	1() sim	8() não se aplica
4 Nutricionista	0() não	1() sim	8() não se aplica
5 Agente comunitário de saúde	0() não	1() sim	8() não se aplica
6 Professor	0() não	1() sim	8() não se aplica
7 Parente, amigo ou vizinho	0() não	1() sim	8() não se aplica
8 Outros. Quem:	0() não	1() sim	8() não se aplica
9 Não se lembra	0() não	1() sim	8() não se aplica

62. Esta orientação lhe ajudou a mudar este hábito?

0() não 1() sim 2() já fazia de acordo a orientação e se manteve

63. Você tem interesse em mudar seus hábitos em relação ao uso de bebidas alcoólicas?

0() não 1() sim 2() não consome bebidas alcóolicas

**Agora, para finalizar a entrevista, observe as figuras na CARTELA 10 para responder as questões a seguir.
A figura apresenta diversas imagens com silhuetas jovens. Você deve indicar um número de acordo com a pergunta.**

ATENÇÃO: Se o entrevistado for homem, entregue a CARTELA 10 – HOMENS e se for mulher, a CARTELA 10 - MULHERES.

64. O seu corpo se parece mais com qual destas imagens?

|_|_|

65. Qual destas imagens mostra como você gostaria de se parecer?

|_|_|

ANEXO 4



Universidade Federal da Bahia

Instituto de Saúde Coletiva

Rua Basílio da Gama, Campus Unversitário, Canela

Salvador - Bahia

Data: ____/____/____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar de um estudo de Avaliação dos efeitos da Estratégia Saúde da Família na promoção de hábitos saudáveis na população desenvolvido pelo Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação Avaliação da Atenção Básica (GRAB) ISC-UFBA.

Qual o objetivo deste estudo?

Avaliar os hábitos de vida e condições de saúde dos adolescentes relacionados a padrões alimentares e atividade física em escolares de ensino médio antes e após a participação em um programa de promoção da saúde a ser realizado na escola durante o ano letivo.

No que consiste a sua participação no estudo?

No início e no final do estudo sua participação consiste em permitir que um de nossos pesquisadores realize uma entrevista para saber sobre seus hábitos de vida e a sua opinião sobre os serviços de saúde. Também iremos medir a altura, peso, tamanho da cintura do seu filho e coletar amostras de sangue para avaliar os níveis séricos de colesterol e glicemia em jejum. Esta coleta de dados ocorrerá na escola.

Durante o ano letivo, você participará de aulas e oficinas com professores da escola e profissionais de saúde sobre o tema da pesquisa.

Os familiares também poderão participar desse estudo pois serão oferecidas oficinas durante o ano letivo voltadas para pais ou responsáveis.

O estudo será confidencial?

Sim. A identidade e participação serão estritamente confidenciais. O participante não será identificado, pessoalmente, em nenhum relatório ou publicação que possa resultar deste estudo.

Quem contatar para maiores esclarecimentos?

Pesquisador responsável pelo estudo:

Rosana Aquino Guimarães Pereira - Tel. 32837405

Você tem idade de 18 anos ou mais?

Este termo de consentimento para participação em pesquisa é voltado para pessoas com maioridade legal, caso tenha menos que 18 anos precisa da autorização de seu responsável.

Declaração

Tomei conhecimento da declaração de consentimento, tive a oportunidade de esclarecer as minhas dúvidas e estou de acordo em participar deste estudo.

Assinatura do participante : _____

Assinatura do entrevistador: _____

ANEXO 4



Universidade Federal da Bahia Data: ____/____/____

Instituto de Saúde Coletiva

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho(a) _____ está sendo convidado (a) a participar de um estudo de Avaliação dos efeitos da Estratégia Saúde da Família na promoção de hábitos saudáveis na população desenvolvido pelo Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação Avaliação da Atenção Básica (GRAB) ISC-UFBA.

Qual o objetivo deste estudo?

Avaliar os hábitos de vida e condições de saúde dos adolescentes relacionados a padrões alimentares e atividade física em escolares de ensino médio antes e após a participação em um programa de promoção da saúde a ser realizado na escola durante o ano letivo.

No que consiste a participação no estudo?

No início e no final do estudo a participação de seu filho consiste em permitir que um de nossos pesquisadores realize uma entrevista com ele para saber sobre seus hábitos de vida e a sua opinião sobre os serviços de saúde. Também iremos medir a altura, peso, tamanho da cintura do seu filho e coletar amostras de sangue para avaliar os níveis séricos de colesterol e glicemia em jejum. Esta coleta de dados ocorrerá na escola.

Durante o ano letivo, seu filho participará de aulas e oficinas com professores da escola e profissionais de saúde sobre o tema da pesquisa.

Os familiares também poderão participar desse estudo pois serão oferecidas oficinas durante o ano letivo voltadas para pais ou responsáveis.

O estudo será confidencial?

Sim. A identidade e participação serão estritamente confidenciais. O participante não será identificado, pessoalmente, em nenhum relatório ou publicação que possa resultar deste estudo.

Quem contatar para maiores esclarecimentos?

Pesquisador responsável pelo estudo:

Rosana Aquino Guimarães Pereira - Tel. 32837405

Programa Integrado de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação e Avaliação da Atenção Básica (GRAB) ISC-UFBA

Declaração

Tomei conhecimento da declaração de consentimento, tive a oportunidade de esclarecer as minhas dúvidas e estou de acordo em participar deste estudo.

Assinatura do responsável: _____

Assinatura do participante : _____

Assinatura do entrevistador: _____

ANEXO 5

INSTITUTO DE SAÚDE
COLETIVA / UFBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação dos efeitos da Estratégia Saúde da Família na promoção de hábitos saudáveis na população

Pesquisador: Rosana Aquino Guimarães Pereira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 09709112.3.0000.5030

Instituição Proponente: Instituto de Saúde Coletiva / UFBA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 182.685

Data da Relatoria: 18/12/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto discute a importância da Atenção primária enquanto locus preferencial para as ações de promoção da saúde e prevenção de agravos diante da possibilidade de detectar e atuar sobre grupos e indivíduos saudáveis. Neste contexto, a ESF constitui-se, atualmente, numa das principais políticas de saúde no Brasil, em que entre as intervenções estão aquelas que visam modificar hábitos e estilos de vida, ainda que muitas das ações de saúde implementadas pelas equipes de saúde têm baixa efetividade.

Esse projeto integra um conjunto de linhas de pesquisa e ações que o Instituto de Saúde Coletiva, através dos Programas Integrados de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças Transmissíveis (Centro Colaborador da SVS-MS) e de Pesquisa e Cooperação Técnica em Formação e Avaliação da Atenção Básica (GRAB), vêm desenvolvendo nos últimos anos.

Faz parte do Termo de Cooperação Técnica com a Secretaria de Vigilância à Saúde do Ministério da Saúde, conforme contrato nº 203/2010, projeto nº 15.180.714.0001/10-018, o qual será financiado pelo Fundo Nacional de Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde.

O projeto traz o cronograma de execução com previsão de 24 meses.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver e avaliar os efeitos de uma intervenção intersetorial de promoção da saúde relacionada a padrões alimentares e de atividade física de adolescentes matriculados em escolas de ensino médio, pertencentes a territórios cobertos pela Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa Saúde na Escola (PSE) em municípios da Bahia.

Endereço: Rua Basílio de Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7480

E-mail: cepisc@ufba.br

Objetivos específicos:

1. Analisar determinantes de hábitos de vida relacionados a padrões alimentares e atividade física em escolares do ensino médio;
2. Desenvolver uma intervenção intersetorial de promoção de hábitos saudáveis relacionados a padrões alimentares e de atividade física em escolares de ensino médio;
3. Avaliar a implementação de uma intervenção de promoção de hábitos saudáveis relacionados a padrões alimentares e de atividade física;
4. Avaliar os efeitos da intervenção sobre o estado nutricional, o nível de conhecimento e os hábitos de vida relacionados a alimentação e atividade física de professores de ensino médio e profissionais da atenção primária à saúde;
5. Avaliar os efeitos da intervenção sobre o estado nutricional, o nível de conhecimento e os hábitos de vida relacionados a alimentação e atividade física de escolares do ensino médio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos aspectos éticos o projeto de pesquisa atende às normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os sujeitos da pesquisa e o responsável legal por aqueles com idade menor de dezoito anos serão esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo e sobre eventuais desconfortos provocados pela coleta dos dados, sendo assegurado o anonimato dos entrevistados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está dividido em duas etapas: o desenho da intervenção e o desenho da avaliação.

Desenho da intervenção.

A população-alvo será constituída por adolescentes matriculados em escolas de ensino médio. Está organizada em três componentes: a) Ensino formal; b) Educação e Comunicação e c) Gestão de ações intersetoriais, com ações voltadas para os escolares, seu familiares, professores, funcionários da escola, merendeiras, profissionais de saúde da Estratégia Saúde da Família e vendedores ambulantes de alimentos do entorno da escola.

Para implementar a intervenção com os estudantes, pais e merendeiras, a equipe do projeto realizará capacitações com professores, profissionais das equipes de saúde da família e dos NASF e alunos que exercerão a função de monitores nas escolas.

Serão selecionados 8 professores por escola para participação no projeto e todos os educadores físicos e nutricionistas dos NASF dos municípios envolvidos. Os professores selecionados de todas as escolas, os profissionais dos NASF, dois profissionais de nível superior e dois agentes

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela

CEP: 40.110-040

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441

Fax: (71)3283-7480

E-mail: cepisc@ufba.br

comunitários de cada equipe de saúde da família participarão de uma oficina de capacitação conjunta, com carga horária de 24 horas, em que serão abordados três tipos de conteúdo: a) relacionados a alimentação e atividade física; b) relacionados a abordagens pedagógicas adequadas aos diferentes públicos-alvo da intervenção (alunos, familiares, merendeiras e vendedores ambulantes de alimentos do entorno da escola); e c) relacionados a técnicas de planejamento estratégico para apoio à gestão intersetorial da intervenção. Todo o processo de capacitação deverá ser acompanhado por um representante da direção da escola.

Em cada escola serão selecionados dois alunos por turma dos primeiro e segundo anos do ensino médio, que atuarão como monitores em suas respectivas escolas, incentivando a participação dos demais alunos nas atividades propostas no componente Educação e Comunicação. Os monitores de todas as escolas participarão de uma oficina conjunta de capacitação com duração de 16 horas, conduzida pela equipe do projeto.

O material didático-pedagógico a ser utilizado nas capacitações está sendo desenvolvido pela equipe do projeto, constando, inclusive, de um manual com os planos de aula e orientações para apoiar o trabalho dos professores e dos profissionais de saúde junto às populações-alvo, relativo aos componentes da intervenção (Ensino Formal, Educação e Comunicação e Gestão Intersetorial).

As oficinas de capacitação ocorrerão antes do início do ano letivo e da coleta da linha de base do estudo avaliativo. Nessa oportunidade, será avaliado o conhecimento prévio dos participantes das oficinas quanto às temáticas relacionadas à intervenção.

A equipe do projeto acompanhará o desenvolvimento das ações de cada componente da intervenção ao longo dos seis meses previstos para sua execução. O propósito do seguimento é favorecer o estabelecimento de um vínculo contínuo entre equipe do projeto e agentes responsáveis pela execução das ações (professores, monitores e profissionais de saúde), dar suporte técnico no reforço a conteúdos e abordagens pedagógicas que se fizerem necessários e verificar o cumprimento das ações planejadas no momento das capacitações.

Desenho do estudo de avaliação

A avaliação de impacto da intervenção se constituirá em um ensaio comunitário randomizado, sendo a avaliação do impacto constituída por um inquérito escolar de linha de base e um inquérito de seguimento, após 6 (seis) meses, tanto nas escolas sob intervenção como nas escolas dos municípios do grupo controle (sem intervenção), tendo como unidade de análise os estudantes com idade entre 15 e 18 anos.

Nesta etapa a população desse estudo serão os estudantes de ensino médio com idade entre 15 e 18 anos que residem nos municípios do Estado da Bahia que cumprem os critérios de seleção.

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n
Bairro: Canela CEP: 40.110-040
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7480 E-mail: capisc@ufba.br

apresentados abaixo: a) Cobertura do Programa de Saúde da Família (PSF) igual ou superior a 70%; b) Programa de Saúde na Escola (PSE) implementado por pelo menos uma equipe de PSF em uma escola do município; c) Existência de pelo menos um Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) tipo 2 (composto por 5 profissionais de nível superior), que inclua um nutricionista e um educador físico na equipe; d) População do município entre 20.000 a 50.000 habitantes.

A coleta de dados de linha de base será feita nos dois primeiros meses de aula do semestre 2013.1 (março-abril), e a coleta de dados de seguimento será feita imediatamente depois da conclusão da intervenção - de duração de 6 meses - nos meses de outubro e novembro/2013. Serão aplicados um questionário para os escolares e um questionário para os profissionais de educação e de saúde envolvidos na intervenção.

O questionário para os escolares apresentará três partes: a primeira contendo informações sobre a composição e as características demográficas da família e com; a segunda, questões sobre as características socioeconômicas da família e a terceira sobre consumo alimentar, atividade física, consumo de bebidas alcoólicas e tabaco, autoestima e imagem corporal, acessibilidade aos serviços de APS, aconselhamento e estímulo para hábitos de vida saudáveis, conhecimentos sobre hábitos saudáveis relacionados à atividade física e alimentação (Apêndice A).

O questionário para os profissionais de educação e de saúde envolvidos na intervenção será composto de questões sobre consumo alimentar, atividade física, aconselhamento e estímulo para hábitos de vida saudáveis, relativas ao conhecimento sobre os temas da intervenção e sobre ações de promoção de saúde feitas pelos profissionais no ano precedente (Apêndice C). Também serão coletadas medidas de peso e altura auto-referidos.

Para os escolares serão coletadas as medidas antropométricas. A coleta dos dados ocorrerá no ambiente escolar, por pessoal qualificado e previamente treinado. Também serão coletadas amostras de sangue para avaliação dos níveis séricos de colesterol total, lipoproteína de alta densidade (HDL-C), triglicérides, lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e glicemia, por pessoal qualificado e previamente treinado, que serão devidamente condicionadas para serem transportadas para o laboratório Central do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos, onde serão analisadas.

Critérios avaliados: Avaliação antropométrica, Composição corporal, Avaliação bioquímica, Consumo alimentar e Atividade Física, Situação de Segurança Alimentar, Uso de Tabaco e de bebidas alcoólicas, Autoestima, Imagem Corporal, Aconselhamento e Estímulo para Hábitos de Vida Saudáveis, Conhecimentos sobre hábitos saudáveis relacionados à atividade física e alimentação.

Também será avaliada a acessibilidade, em suas dimensões geográfica, organizacional, bem como

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n
Bairro: Canela CEP: 40.110-040
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepisc@ufba.br

o acesso (utilização) serão avaliados quanto às ações individuais e coletivas com destaque para ações de promoção da saúde e prevenção de riscos e agravos desenvolvidas pelas equipes de saúde da família, tendo como referência o último ano anterior à entrevista.

Além disso, serão analisadas condições de saúde do indivíduo, considerando a presença e tipo de problema de saúde auto-referido, uso de medicamento e auto-avaliação do estado de saúde.

Para a coleta dos dados serão utilizados tablets e os dados coletados serão sincronizados diariamente com um banco de dados centralizado utilizando o programa RedCAP. Para a análise dos dados será utilizado o programa STATA v.11.

O plano de análise incluirá as seguintes etapas:

↳ Análise descritiva das características sócio-demográficas das famílias e indivíduos entrevistados, da prevalência de comportamentos relacionados aos hábitos estudados através da apresentação de frequências relativas dos inquéritos de linha de base e seguimento.

↳ Análise dos efeitos da intervenção utilizando modelos de regressão multivariadas levando em conta o desenho de estudo e o efeito de desenho devido a amostragem em clusters.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Consta no projeto os documentos a solicitação de anuência institucional aos gestores municipais de saúde para a realização da pesquisa, assim como os termos de consentimento livre e esclarecido que serão assinados em duas vias de igual teor pelos informantes (ou responsável legal) e pelos pesquisadores (responsável ou colaboradores). Os sujeitos poderão retirar sua participação em qualquer momento da pesquisa.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante da importância do projeto, da clareza da descrição do desenvolvimento da intervenção e do resguardo aos aspectos éticos na condução das etapas de implantação e avaliação sou de parecer favorável a sua aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n
Bairro: Canela CEP: 40.110-040
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepisc@ufba.br

INSTITUTO DE SAÚDE
COLETIVA / UFBA



Considerações Finais a critério do CEP:

SALVADOR, 04 de Janeiro de 2013

Assinador por:
Maria da Conceição Nascimento Costa
(Coordenador)

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n

Bairro: Canela CEP: 40.110-040

UF: BA Município: SALVADOR

Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepisco@ufba.br