



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Laís Smeha Peres

**Associação entre o potencial acidificante da dieta e marcadores de doenças crônicas
relacionados à homeostase glicêmica em adultos**

Florianópolis, SC

2020

Laís Smeha Peres

Associação entre o potencial acidificante da dieta e marcadores de doenças crônicas relacionados à homeostase glicêmica em adultos

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de mestre em Nutrição.

Orientador: Prof. Everson Araújo Nunes, Dr.

Florianópolis, SC
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Peres, Laís Smeha

Associação entre o potencial acidificante da dieta e marcadores de doenças crônicas relacionados à homeostase glicêmica em adultos / Laís Smeha Peres ; orientador, Everson Araújo Nunes, 2020.

200 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Acidose. 3. Resistência à Insulina. 4. Desequilíbrio Ácido-base. 5. Intolerância à Glicose. I. Nunes, Everson Araújo . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.

Laís Smeha Peres

Associação entre o potencial acidificante da dieta e marcadores de doenças crônicas relacionados à homeostase glicêmica em adultos

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Francieli Cembranel, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Diego Augusto Santos Silva, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Edson Luiz da Silva, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Nutrição.

Coordenação do Programa de
Pós-graduação

Prof. Everson Araújo Nunes, Dr.
Orientador

Florianópolis, SC, 2020.

Esse trabalho é dedicado á minha família e meu esposo, e foi feito com o mesmo amor e dedicação que eles sempre me proveram.

AGRADECIMENTOS

Apesar de ter sido este um trabalho um tanto solitário, muitas mãos foram necessárias antes de mim para que ele fosse possível. Agradeço, dessa forma, a todos que contribuíram com o projeto EpiFloripa desde o seu planejamento inicial. À todos os professores, estudantes, pesquisadores, técnicos, entrevistadores, órgãos de fomento e participantes do estudo transmito minha profunda gratidão.

Gostaria de agradecer ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição por ter me aceitado, me acolhido e me possibilitado tanto crescimento pessoal e profissional. Agradeço também aos meus colegas de turma, que muito contribuíram com essa incrível experiência que foram esses últimos anos para mim. Da mesma forma, deixo registrada minha eterna gratidão e amor à Universidade Federal de Santa Catarina, e espero ter também contribuído com ela e com a sociedade que a apoia.

Agradeço também a todos os professores do programa, aos membros da minha banca de qualificação e aos professores das disciplinas que cursei, em especial Erasmo, Patrícia Hinnig e Yara por seu brilhantismo e humildade que me inspiraram ainda mais a trilhar o caminho da pesquisa e da docência. Agradeço a todos os professores pelo conhecimento e sabedoria transmitidos.

Agradeço a professora Yara e ao professor David pela oportunidade de participar desse estudo tão relevante e bem conduzido que foi o EpiFloripa adulto. Agradeço a Angélica, doutoranda do programa que me auxiliou no desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço ao professor Everson por ter aceitado me orientar e comprado a minha ideia, ambos saímos um pouco da zona de conforto e adentramos em um assunto pouco conhecido, com muitas novidades e incertezas. Agradeço a ele por todas as reuniões que foram como aulas para mim, pela paciência, empatia, cordialidade e respeito com que ele conduziu essa orientação e pela sua inteligência e humildade que revelam um verdadeiro pesquisador.

Finalmente agradeço, como sempre, aos meus pais por sempre terem priorizado a minha educação desde a infância apesar de todas as dificuldades, a toda a minha família pelo apoio de sempre, em especial à minha mãe Lisiane, meu porto seguro e exemplo de mulher batalhadora, e meu esposo William que leu, criticou e contribuiu inúmeras vezes na construção deste trabalho e aguentou todo o meu estresse e falta de tempo dos últimos anos, mas que com certeza valeram muito a pena. Sou grata, do mesmo modo, a mim por ter acreditado que eu conseguiria mesmo quando parecia impossível conciliar tantas atribuições.

RESUMO

Diabetes e doenças cardiovasculares estão entre as maiores causas de mortes e gastos com saúde no mundo. A resistência à insulina é um quadro fisiopatológico base para tais doenças crônicas e a dieta é um fator determinante nesse desequilíbrio metabólico. Um aspecto da dieta que tem sido investigado nas últimas décadas é a sua carga acidificante que poderia causar uma acidose crônica de baixo grau. Esta acidose tem sido associada a diversos desfechos metabólicos desfavoráveis como maior incidência de diabetes, hipertensão e maior mortalidade por causas cardiovasculares. No entanto, esta associação carece de estudos populacionais em diferentes localidades do mundo e do uso de diferentes marcadores. Este trabalho trata de estudo observacional de base populacional urbana da cidade de Florianópolis-SC, Brasil, com 545 indivíduos de 25 a 64 anos, participantes da coorte EpiFloripa adulto. A carga ácida da dieta foi mensurada pelo PRAL (*Potential Renal Acid Load*) obtido por meio de dois Recordatórios Alimentares de 24h ajustados para obtenção de estimativa de consumo alimentar habitual. A resistência à insulina foi estimada pelo índice HOMA-IR como desfecho principal, além dos índices TyG, MFFM e HOMA- β , ainda, outros parâmetros bioquímicos e antropométricos também foram avaliados. No modelo de regressão linear multivariável usado, a carga ácida da dieta (PRAL) foi positivamente associado com HOMA-IR ($P=0,014$), com a glicose de jejum ($P=0,013$), e também insulina de jejum ($P=0,032$), após múltiplos ajustes para fatores de confusão. Não foi encontrada nenhuma associação significativa de PRAL com HOMA- β e hemoglobina glicada. Na análise estratificada por sexo, PRAL foi associado com HOMA-IR somente em homens. No mesmo modelo multivariável, o consumo de proteína animal (g/dia) foi significativamente associado positivamente com HOMA-IR mas a proteína vegetal (g/dia) não foi associada com este marcador. Este é o primeiro estudo populacional que descreve a carga ácida da dieta (PRAL) em uma população latino-americana adulta, e foi demonstrada associação positiva e estatisticamente significativa do PRAL com um marcador indireto de resistência à insulina e outros parâmetros glicêmicos.

Palavras-chave: Acidose; Resistência à Insulina; Desequilíbrio Ácido-base; Intolerância à Glicose.

ABSTRACT

Diabetes and cardiovascular disease are among the biggest causes of death and health expenses worldwide. Insulin resistance is a basic pathophysiological condition for such chronic diseases and diet is a determining factor in this metabolic imbalance. One aspect of the diet that has been investigated in recent decades is its acid load, as it could cause chronic low-grade metabolic acidosis. This acidosis has been associated with several unfavorable metabolic outcomes such as higher incidence of diabetes, hypertension and higher mortality from cardiovascular disease. However, this association has yet to draw from populational studies from different locations around the world or the use of different markers. This is an urban population-based observational study in the city of Florianópolis-SC, Brazil, carried out among 545 individuals aged 25 to 64 years who participated in the adult EpiFloripa cohort. Acid loads of their respective diets were measured by PRAL (Potential Renal Acid Load) obtained through two 24-hour Food Recalls adjusted to obtain an estimate of habitual food consumption. Insulin resistance was estimated by the HOMA-IR index as the main outcome, but also TyG, MFFM and HOMA- β indexes, and other biochemical and anthropometric parameters were evaluated. The multivariable linear regression model positively associated PRAL with HOMA-IR ($P = 0.014$), with fasting blood glucose ($P = 0.013$), and also with fasting insulin ($P = 0.032$), after multiple adjustments for confounding factors. No significant association of PRAL with HOMA- β and glycated hemoglobin was found. In the sex-stratified analysis, PRAL was associated with HOMA-IR only in men. In the same multivariable model, the consumption of animal protein (g/day) was significantly associated positively with HOMA-IR but vegetable protein (g/day) was not associated with this marker. This is the first populational study that describes dietary acid load (PRAL) in a Latin American adult population. The research has demonstrated a positive and statistically significant association of PRAL with insulin resistance markers and other glycemic parameters.

Keywords: Acidosis; Insulin Resistance; Acid-Base Imbalance; Glucose Intolerance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização do documento de mestrado de Laís Smeha Peres.	27
Figura 2 – Esquema fisiopatológico hipotético dos possíveis mecanismos envolvidos no comprometimento da homeostase glicêmica gerado pela carga acidificante da dieta.	40
Figura 3 – Fluxograma de acompanhamento da coorte até o presente estudo. EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	44
Figura 4 – Fluxograma de acompanhamento da coorte até o presente estudo. EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios para diagnóstico de diabetes e pré-diabetes.	32
Quadro 2 – Índices utilizados para estimativa de resistência à insulina, sensibilidade à insulina ou função β -pancreática.	48
Quadro 3 – Relações utilizadas para estimar carga acidogênica da dieta.	49
Quadro 4 – Resumo das variáveis de exposição e desfecho.	49
Quadro 5 – Variáveis independentes (de exposição) relacionadas ao consumo alimentar.	50
Quadro 6 – Variáveis dependentes (desfecho) relacionadas ao metabolismo glicêmico.	50
Quadro 7 – Variáveis de ajuste para o modelo estatístico e/ou caracterização da amostra (1/2).	51
Quadro 7 – Variáveis de ajuste para o modelo estatístico e/ou caracterização da amostra (2/2).	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição e análise da amostra do estudo em médias ou prevalências das principais variáveis em cada tercil de PRAL. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	66
Tabela 2 – Descrição e análise da ingestão de nutrientes da amostra do estudo em cada tercil de PRAL. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	67
Tabela 3 – Associação linear entre carga ácida da dieta (PRAL) e desfechos relacionadas ao perfil glicêmico. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	68
Tabela 4 – Resultados de associações lineares multivariável do modelo 2 com HOMA-IR como desfecho. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	70
Tabela 5 – Associação linear entre carga ácida da dieta (NEAP) e desfechos relacionados ao perfil glicêmico. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.	103

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A:P	Relação do inglês <i>Animal Protein</i> (proteína animal) para <i>Potassium</i> (potássio)
ACTH	Hormônio adrenocorticotrófico
ASCVD	Do inglês <i>Atherosclerotic Cardiovascular Disease</i> (doença cardiovascular aterosclerótica)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Circunferência da Cintura
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CO ₂	Gás carbônico
DCNTs	Doenças crônicas não-transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
DM2	Diabetes Mellitus do tipo 2
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DRC	Doença Renal Crônica
EDTA	Ácido etilenodiamino tetra-acético
ETM	Erro técnico medido
GH	Hormônio do crescimento
GLUT 4	Transportador de glicose 4
H ₂ CO ₃	Ácido carbônico
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1c	Hemoglobina Glicada
HDL	Do inglês <i>High Density Lipoproteins</i> (Lipoproteína de alta densidade)
HOMA-β	Do inglês <i>Homeostasis Model Assessment of β-Cell</i> (Modelo de Avaliação da Homeostase do funcionamento das células β-pancreáticas)
HOMA-IR	Do inglês <i>Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance</i> (Modelo de Avaliação da Homeostase da Resistência à insulina)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMC	Índice de Massa Corporal

ISSN	Do inglês <i>International Standard Serial Number</i> (Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas)
LDL	Do inglês <i>Low Density Lipoproteins</i> (Lipoproteína de baixa densidade)
MFFM	Índice de sensibilidade à insulina, derivado de <i>Insulin sensitivity index corrected for fat-free mass</i>
NaHCO ₃	Bicarbonato de sódio
NDSR	<i>Software "Nutrition Data System for Research"</i>
NEAP	Do inglês <i>Net Endogenous Acid Production</i> (porção líquida de ácido endógeno)
NH ₄ Cl	Cloreto de amônio
NH ₄	Amônia
NHANES	Do inglês <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
OGTT	do inglês <i>Oral Glucose Tolerance Test</i> (teste oral de tolerância à glicose)
PAD	Pressão arterial diastólica
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão arterial sistólica
PDA	<i>Personal Digital Assistants</i>
pH	Potencial Hidrogeniônico
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PPGN	Programa de Pós-graduação em Nutrição
PPGSC	Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva
PRAL	Do inglês <i>Potential Renal Acid Load</i> (potencial carga ácida renal)
R24	Recordatório de 24h (inquérito de consumo alimentar)
RI	Resistência à Insulina
RNAE	Do inglês <i>Renal Net Acid Excretion</i> (excreção renal líquida de ácido)
SACL/HU	Setor de análises clínicas do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago - UFSC
SM	Síndrome metabólica
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TyG	Índice de resistência á insulina, do inglês <i>Triglyceride e glucose</i>
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

USDA	Do inglês <i>United States Department of Agriculture</i>
usPCR	Proteína C-reativa ultra sensível
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO	Do inglês <i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	JUSTIFICATIVA	25
1.2	OBJETIVOS	26
1.2.1	Objetivos específicos	26
1.3	ESTRUTURA GERAL DO DOCUMENTO	27
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1	EQUILÍBRIO ACIDOBÁSICO	29
2.2	HOMEOSTASE GLICÊMICA	30
2.3	ACIDEMIA E RESISTÊNCIA À INSULINA	34
2.4	DIETA ACIDOGÊNICA E INDICADORES	35
2.5	ACIDOSE, RESISTÊNCIA À INSULINA E DM2	36
2.6	POSSÍVEIS MECANISMOS FISIOLÓGICOS	38
3	MÉTODOS	41
3.1	INSERÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	41
3.2	DESCRIÇÃO DO LOCAL E POPULAÇÃO EM ESTUDO	41
3.3	CÁLCULO E PROCESSO DE AMOSTRAGEM	42
3.4	PROCESSO DE COLETA DE DADOS	44
3.4.1	Consumo alimentar	44
3.4.2	Dados sociodemográficos, socioeconômicos e comportamentais	45
3.4.3	Antropometria e pressão arterial	46
3.4.4	Dados laboratoriais	47
3.4.4.1	Perfil glicêmico, lipídico e Proteína C-Reativa	47
3.5	ÍNDICES DE METABOLISMO GLICÊMICO	48
3.6	INDICADORES DIETÉTICOS DE ACIDOSE	48
3.7	MODELO DE ANÁLISE	49
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA	52
3.9	PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA	54
3.10	ORÇAMENTO	54
4	RESULTADOS	57
4.1	ARTIGO ORIGINAL	57
4.1.1	Introdução	59
4.1.2	Materiais e métodos	60
4.1.2.1	Desenho do estudo e amostra	60
4.1.2.2	Consumo alimentar e carga ácida da dieta	61
4.1.2.3	Exames laboratoriais	62
4.1.2.4	Outras variáveis	63
4.1.2.5	Análise estatística	64

4.1.2.6	Procedimentos éticos	65
4.1.3	Resultados	65
4.1.4	Discussão	70
4.1.5	Conclusão	74
4.1.6	Referências do artigo	75
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
5.1	TRABALHOS FUTUROS	82
	REFERÊNCIAS	83
	APÊNDICE A - NOTA DE IMPRENSA	101
	APÊNDICE B - MATERIAL SUPLEMENTAR - RESULTADOS COM NEAP . . .	103
	ANEXO A - DOCUMENTAÇÃO EPIFLORIPA	105
A.1	FORMULÁRIO EPIFLORIPA ADULTO 2012	106
A.2	RECORDATÓRIO DE 24H	124
A.3	CONTROLE DE QUALIDADE E R24H APLICADO POR TELEFONE EM SUBAMOSTRA	125
A.4	FORMULÁRIO EPIFLORIPA ADULTO 2014	128
A.5	APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EPIFLORIPA ADULTO 2009 E 2012	144
A.6	PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP 2014	145
A.7	TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2009)	148
A.8	TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2012)	150
A.9	TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2014)	151
A.10	MANUAL DO ENTREVISTADOR EPIFLORIPA (2012)	155

1 INTRODUÇÃO

O equilíbrio acidobásico é fundamental para a manutenção da vida uma vez que todas as reações bioquímicas que ocorrem constantemente no corpo humano podem ser alteradas em decorrência do potencial hidrogeniônico (pH) do meio. O pH sanguíneo arterial fisiológico é mantido próximo a 7,4. O corpo dispõe de vários mecanismos compensatórios para manter a homeostase do pH sanguíneo, incluindo adaptações renais, respiração, e utilização da reserva óssea de cálcio contribuindo para os sistemas de tamponamento. O pH sanguíneo menor que 7,35 é classificado como acidemia e é um quadro mais comum em desordens ou complicações graves, normalmente em pacientes hospitalizados decorrente de doença renal, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), câncer, dentre outras [1].

A dieta é o maior fator determinante da carga ácida que deve ser excretada diariamente pelos rins para manter o equilíbrio acidobásico do corpo. A produção de ácidos fixos no organismo é resultante de várias reações bioquímicas sendo a maior parte resultado do produto do catabolismo de aminoácidos. Ainda, as proteínas animais são mais ricas em aminoácidos sulfurados do que as vegetais, como a metionina e cisteína, que acabam produzindo sulfato inorgânico, um forte acidificante [2,3]. O padrão de dieta ocidental pode ser altamente acidificante por ser rico em produtos de origem animal e pobre em vegetais, que são fontes de bases alcalinizantes [4].

Esse padrão de dieta acidificante mantém o pH constantemente no limite mínimo e todos os mecanismos compensatórios atuando a rigor, cronicamente. Nas últimas décadas, alguns estudos a respeito desse tema emergiram e os autores têm nomeado esse declínio no pH até o limite inferior da faixa de normalidade causado pela dieta de diversas formas diferentes, como “acidose latente”, “acidose induzida pela dieta”, “acidose de baixo grau”, “acidose metabólica crônica”, “acidose subclínica” ou “acidose metabólica suave” [5].

Algumas evidências na literatura têm associado essa acidose metabólica subclínica causada pela dieta com a piora em casos de doença renal crônica, perda óssea, sarcopenia e hipertensão [2,6]. Estudos epidemiológicos mais recentes têm demonstrado também a relação da acidose induzida pela dieta com incidência de diabetes do tipo 2 e a resistência à insulina (RI) [7–10].

1.1 JUSTIFICATIVA

A carga acidogênica da dieta, estimada pelos índices PRAL (*Potential Renal Acid Load*) e NEAP (*Net Endogenous Acid production*), já foi relatada em populações europeias, asiáticas e estadunidense, mas nunca foi utilizada em estudos brasileiros de base populacional. A relação da carga ácida da dieta com o metabolismo glicêmico continua controversa. Apesar de recente revisão sistemática com meta-análise ter concluído que

a adesão a uma dieta com alto potencial de formação de ácido pode aumentar o risco de DM2 [11], a conclusão ainda é limitada pelo pouco número de estudos (abrangeu sete estudos de coorte com 319.542 participantes e incidência de 17.986 casos de DM2). Existem ainda poucos estudos transversais ou longitudinais que relacionam esses índices de dieta e marcadores de resistência à insulina, e os resultados são controversos [12–15].

A resistência à insulina crônica é um quadro base para diversas doenças associadas à síndrome metabólica (SM), como hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias, e conseqüentemente risco cardiovascular aumentado. O diabetes mellitus do tipo 2 acomete quase 10% da população mundial adulta, e é responsável por cerca de 760 bilhões de dólares gastos anualmente em serviços de saúde, o que corresponde a um oitavo dos gastos totais em saúde [16].

Diante disso, faz-se necessário mais estudos que investiguem a associação da carga ácida da dieta com o metabolismo glicêmico, e também estudos que descrevam o potencial acidogênico de uma população brasileira. A carga ácida gerada é um aspecto da dieta que atualmente não é levado em consideração pelos profissionais de saúde em geral, e muitas vezes nem é conhecido no próprio meio acadêmico. São necessários, portanto, mais estudos para solidificar esses conceitos e instigar futuras investigações acerca dos mecanismos de ação envolvidos e estudos intervencionais nessa perspectiva.

1.2 OBJETIVOS

Identificar a presença de associações entre o potencial acidificante da dieta e marcadores de doenças crônicas não transmissíveis relacionados à homeostase glicêmica em adultos residentes em Florianópolis.

1.2.1 Objetivos específicos

Em população de adultos de Florianópolis:

- Avaliar no consumo alimentar a carga de acidez induzida pela dieta pelos índices PRAL (*Potencial Renal Acid Load*) e NEAP (*Net Endogenous Acid Production*);
- Aplicar os índices HOMA-IR, HOMA- β , Índice TyG, e MFFM para estimativa de indicadores de resistência à insulina, sensibilidade à insulina ou função endócrina β -pancreática nesta população;
- Verificar e comparar as características sociodemográficas e clínicas em cada tercil de PRAL desta população; e
- Analisar a associação por meio de regressão linear múltipla entre PRAL e os parâmetros glicêmicos.

1.3 ESTRUTURA GERAL DO DOCUMENTO

A seguir é possível conferir uma breve descrição de cada capítulo, assim como a Figura 1 sumariza a organização do documento.

1. Capítulo 1: consiste na introdução deste documento, e está incluído nele uma seção de justificativa e uma seção de objetivos, além desta seção que apresenta a estrutura do documento.
2. Capítulo 2: consiste na fundamentação teórica necessária ao entendimento desse trabalho, e compreende 6 seções. Inicia-se com a conceituação do equilíbrio ácido-básico, em seguida da homeostase glicêmica, depois a relação da acidemia com a resistência à insulina, em seguida aborda-se sobre a carga ácida da dieta e seus indicadores, depois a relação da carga ácida da dieta com a resistência à insulina e o diabetes e por fim uma seção sobre os possíveis mecanismos fisiológicos envolvidos nessa relação.
3. Capítulo 3: consiste na metodologia detalhada; contém dez seções e mais cinco subseções, contemplando desde a inserção do estudo, cálculo amostral, coleta de dados, modelo de análise, dentre outros.
4. Capítulo 4: consiste nos resultados da pesquisa, apresentado na forma de um artigo original, com introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão e referências.
5. Capítulo 5: consiste nas considerações finais da dissertação.
6. Elementos pós-textuais: incluem as referências de toda a dissertação, em apêndice uma nota de imprensa (Apêndice A) e um material suplementar (no Apêndice B). Como anexos estão os questionários aplicados do EpiFLoripa adulto de 2012 e 2014, aprovações do comitê de ética, dentre outros (vide Anexo A).

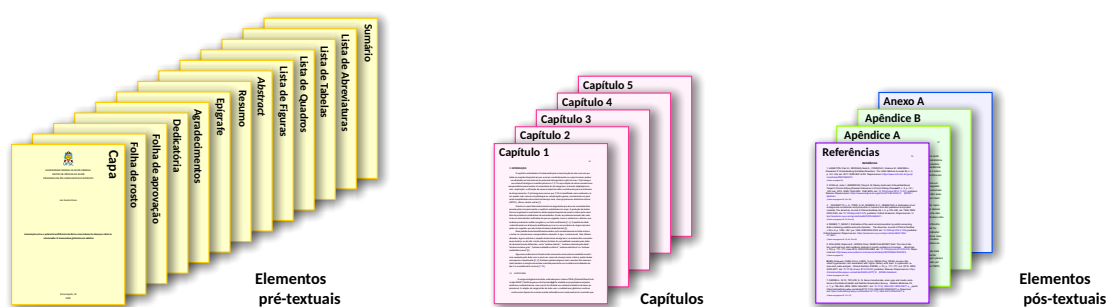


Figura 1 – Organização do documento de mestrado de Laís Smeha Peres.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será elaborado todo o embasamento teórico necessário à compreensão do assunto estudado. Primeiramente, faz-se necessário uma conceituação e entendimento do equilíbrio acidobásico do organismo humano e, principalmente, quais são os mecanismos de controle. Em seguida aborda-se sobre o metabolismo glicêmico, principalmente sobre a resistência à insulina e seus principais marcadores utilizados em estudos científicos. Em consequente, há uma seção dedicada à abordagem da relação da acidemia com a resistência à insulina, isto é, quando há um quadro patológico instalado de acidose, no qual o pH sanguíneo de fato cai abaixo do limite mínimo considerado normal, mas sem relação com a dieta.

Na seção seguinte, discute-se sobre a carga ácida gerada pela dieta, e os principais indicadores utilizados em estudos epidemiológicos para mensuração desta. Finalmente, a penúltima seção aborda a relação da carga ácida da dieta com desfechos metabólicos desfavoráveis, em especial a dis-homeostase glicêmica que é o enfoque do presente estudo. Por fim, a última seção propõe-se a elucidar alguns mecanismos fisiológicos que podem explicar as possíveis relações entre a carga ácida da dieta e a resistência à insulina.

2.1 EQUILÍBRIO ACIDOBÁSICO

O equilíbrio acidobásico é fundamental para manutenção da vida do corpo humano. Essa homeostase é crítica para a fisiologia, metabolismo e funcionamento celular e de todos os sistemas do corpo humano. O pH arterial é mantido entre 7,36 e 7,44, e dentro desta faixa é considerado normal. O organismo dispõe de diversos mecanismos para a manutenção/regulação do pH, ele não deve ser nem menor (acidose) e nem maior (alcalose) que os limites supracitados [17].

O pH oferece uma medida de concentração de íons hidrogênio (H^+) em uma solução, isto é, o potencial hidrogeniônico. Seu valor é expresso em uma escala logarítmica de base dez, de modo que $pH = -\log(H^+)$. Um excesso de hidrogênios livres prejudica as reações intra e extracelulares, portanto essa concentração é finamente controlada por três sistemas principais: o sistema respiratório, renal e os sistemas-tampão [18].

As substâncias tamponantes estão presentes no interior das células, no líquido intersticial e no plasma sanguíneo, reagem tanto com ácidos como com bases neutralizando e evitando alterações de maior magnitude no pH. O principal sistema tampão do organismo é o sistema bicarbonato/ácido carbônico/ CO_2 , este é responsável por 70% da capacidade tamponante do plasma sanguíneo e de 30% da capacidade tamponante do glóbulo vermelho. No plasma, as proteínas plasmáticas são responsáveis pelo tamponamento remanescente e a hemoglobina por 60% da capacidade tamponante do glóbulo vermelho. Ainda, o tampão fosfato corresponde a uma pequena parte do tamponamento

dos glóbulos e plasma [18].

Os principais produtos do catabolismo humano são CO_2 , ureia, água, sais minerais ácidos e ácidos orgânicos. O CO_2 é considerado um gás potencialmente ácido, pois reage com a água formando ácido carbônico (H_2CO_3) (uma reação reversível, catalisada pela enzima anidrase carbônica), e como pode ser eliminado pelos pulmões, o CO_2 é considerado um ácido volátil. Por esse motivo que alterações na ventilação pulmonar podem afetar o pH sanguíneo. Os outros ácidos do organismo são denominados ácidos fixos e são excretados principalmente por mecanismo renal [19].

O sistema respiratório de compensação quando diante de uma alcalose ou acidose metabólica ocorre instantaneamente, aumentando ou diminuindo a excreção do ácido carbônico que é facilmente convertido em CO_2 . Os centros respiratórios são sensíveis à concentração de CO_2 e ao pH do meio, e quando este diminuiu (acidose metabólica) ocorre uma hiperventilação pulmonar, reduzindo a concentração de CO_2 e elevando o pH. O oposto também pode ocorrer, isto é, uma compensação respiratória de uma alcalose metabólica. O sistema compensatório age em qualquer das situações, gerando distúrbios mistos, isto é, uma acidose metabólica coexiste com uma alcalose respiratória compensatória, uma alcalose metabólica coexiste com uma acidose respiratória compensatória e vice-versa. Faz-se necessário, portanto, que o distúrbio inicial, ou a causa, seja identificado para correção eficaz de tal quadro clínico [17].

O mecanismo renal é o mais importante para o equilíbrio acidobásico, no entanto a sua resposta não é rápida, podendo levar dias para se constituir. Excesso de ácidos gerados pelo metabolismo, principalmente pela dieta, são diariamente excretados na forma de amônia (NH_4) e acidez titulável. Esta utiliza tampões urinários, principalmente fosfato para excretar H^+ . No ciclo da amônia, o rim utiliza glutamina para formar NH_4 e bicarbonato, este será majoritariamente reabsorvido e aquele será excretado pela urina [19]. A capacidade de excretar amônia sob condições de altas cargas ácidas é muito maior do que a capacidade de aumentar o ácido titulável. O rim também pode excretar bases excedentes, mas como a maioria dos produtos catabólicos são ácidos, o organismo necessita de mecanismos que evitem principalmente a queda do pH no sangue [18].

2.2 HOMEOSTASE GLICÊMICA

A glicose é um substrato essencial para todos os tecidos do corpo, obtida exógena ou endogenamente. A homeostase glicêmica é finamente controlada pela insulina e outros hormônios contrarreguladores (glucagon, cortisol, adrenalina, GH^1), mas, para além dos hormônios regulatórios, envolve uma interação complexa entre órgãos centrais e periféricos cuja comunicação utiliza diversos sinais como a própria glicose, ácidos graxos livres, adipocinas, hormônios intestinais e sinais da microbiota intestinal [20].

¹ Hormônio do crescimento (do inglês *growth hormone*).

O mais famoso dos hormônios envolvidos na homeostase glicêmica é a insulina. Ela é o principal hormônio anabólico do corpo humano, favorecendo síntese e armazenamento hepático de glicogênio, triacilgliceróis e colesterol, inibindo o catabolismo via glicogenólise, gliconeogênese e cetogênese. No período pós-prandial, a insulina é secretada por meio da sensibilização, via glicose sanguínea, das células β -pancreáticas que secretam insulina, a qual favorece a entrada de glicose nas células musculares e adiposas fazendo-as expressarem mais GLUT4 na membrana celular, uma proteína transportadora de glicose do meio extra para o meio intracelular. Esse mecanismo contribui com que o nível de glicose no sangue volte para o valor normal. Em períodos de jejum, o hormônio que mais atua para que os níveis de glicose não diminuam é o glucagon, estimulando a quebra do glicogênio hepático e ativando a neoglicogênese [21].

A insulina é um hormônio que tem um papel importante no metabolismo dos lipídios e dos aminoácidos, mas na prática clínica o conceito de resistência à insulina (RI) é mais utilizado em relação ao metabolismo glicêmico, abrangendo tanto em relação a captação de glicose periférica no tecido adiposo e muscular esquelético, quanto aos seus efeitos inibitórios da produção de glicose no fígado. A regulação desses processos metabólicos torna a insulina responsável pela manutenção da glicemia em uma estreita faixa de variação nos estados alimentado e em jejum [21].

A resistência à insulina ocorre em diversas situações, tanto fisiológicas quanto patológicas. O período de puberdade e na gestação são exemplos em que ocorre um grau de resistência à insulina fisiológico, considerado normal. Ela ainda se manifesta de formas distintas em diferentes grupos étnicos [21].

No entanto, ela torna-se um problema quando em situação crônica e/ou patológica, que pode ser fruto do uso de medicamentos glicocorticoides, quadros de infecção e estresse fisiológico, acúmulo de gordura visceral, hiperlipidemias, hipertensão arterial e o próprio diabetes do tipo 2. A RI é um fenômeno etiológico base de quadros componentes da síndrome metabólica, cujos critérios diagnósticos são presença de pelo menos 3 componentes alterados dentre circunferência da cintura (CC), pressão arterial, concentrações séricas de glicose de jejum, triglicerídeos e HDL-colesterol [22].

Um quadro onde há elevação crônica dos níveis de insulina circulante favorece a diminuição do número de receptores, o chamado *down regulation*. Dietas com alta carga glicêmica, obesidade, inflamação e estresse são fatores que favorecem o *down regulation* e acabam contribuindo para a geração de resistência à insulina [23].

A RI é um fenômeno que possui uma relação direta com a diabetes mellitus do tipo 2 (DM2) que é uma doença hoje reconhecida como uma crise de saúde global. Segundo estimativa da Federação Internacional de Diabetes (2019), o diabetes mellitus (DM) acomete cerca de 463 milhões de adultos entre 20 e 79 anos, representando 9,3% dessa população, globalmente. Quase 80% vivem em países de baixa e média renda, sendo que os maiores aumentos ocorrerão em regiões onde as economias estão se mo-

vendo de baixa renda para níveis médios de renda. Se essas tendências continuarem, em 2045, 700 milhões de pessoas de 20 a 79 anos terão diabetes. Mundialmente, o DM resulta em 760 bilhões de dólares gastos anualmente em serviços de saúde, e está associado a 11,3% das mortes por todas as causas nesta faixa etária [16].

Atualmente é amplamente aceito que existem três tipos principais de diabetes, a saber: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 e diabetes gestacional. O DM2 é o tipo mais comum, sendo responsável por cerca de 90% de todos os casos de diabetes. Em ambos os tipos 1 e 2, vários fatores genéticos e ambientais podem resultar na perda progressiva de massa e/ou função de células beta-pancreáticas que se manifesta clinicamente como hiperglicemia. O DM2 está associado principalmente a defeitos secretórios da insulina relacionados à inflamação e ao estresse metabólico, entre outros fatores, incluindo fatores genéticos, e frequentemente está associado ao contexto de resistência à insulina [24].

Os critérios diagnósticos para diabetes e pré-diabetes são realizados mediante exames laboratoriais, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios para diagnóstico de diabetes e pré-diabetes.

Critérios	Pré-diabetes	Diabetes
HbA1c (hemoglobina glicada)	5,7 a 6,4%	≥ 6,5%
Glicemia em jejum	100 a 125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
Teste oral de tolerância à glicose (glicemia 2 h após sobrecarga com 75 g de glicose)	140 a 199 mg/dL	≥ 200 mg/dL

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018.

O DM2 pode ser prevenido ou retardado em pacientes pré-diabéticos mediante, principalmente, alterações no estilo de vida - dieta e atividade física, e também com uso de medicamentos hipoglicemiantes concomitantemente. A glicemia de jejum é o exame mais prático para monitorar o controle glicêmico, com resposta relativamente rápida às modificações no estilo de vida. Diferentemente da hemoglobina glicada (HbA1c) que é um bom parâmetro de controle do diabetes, visto que a glicação da hemoglobina ocorre em intensidade proporcional à glicemia, refletindo a glicemia média dos últimos 2 a 4 meses anteriores ao exame (a vida média de um eritrócito é de 120 dias) [21].

Antes mesmo que um desses marcadores supracitados estejam alterados, indicando pré-diabetes, o fenômeno da resistência à insulina já pode estar ocorrendo. A RI é um distúrbio metabólico que se associa a diversas doenças relacionadas à síndrome metabólica, além do DM2, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade visceral, resultando em risco cardiovascular aumentado. Para a avaliação clínica da resistência à insulina existem diversos métodos, detentores de vantagens e desvantagens, todavia nenhum deles têm superioridade absoluta.

No quesito acurácia, o padrão ouro mundialmente reconhecido é a técnica de

clamp euglicêmico-hiperinsulinêmico. Entretanto, esse teste é o método de mais alto custo pois requer equipamentos específicos e equipe altamente treinada [21]. Alternativamente, destaca-se o método HOMA-IR (*Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance*) que se baseia na relação entre a produção hepática de glicose no estado de jejum e a produção de insulina para manutenção da homeostase glicêmica. Concentrações elevadas de glicose ou insulina sugerem resistência à insulina, e pressupõe-se que a resistência à insulina hepática e a periférica são equivalentes. No entanto, o exame e cálculos requeridos são relativamente simples, a saber: dosar insulina e glicose em uma mesma amostra de sangue, com jejum de 8 a 12h. Uma variação da relação, que visa estimar a função das células β -pancreáticas é o HOMA- β (*Homeostasis Model Assessment of β -Cell*). As relações para cálculo dos índices HOMA são as seguintes [25]:

$$\text{HOMA IR} = \frac{(\text{glicose em mmol/L}) \times (\text{insulina em } \mu\text{U/mL})}{22,5} \quad (1)$$

ou

$$\text{HOMA IR} = \frac{(\text{glicose em mg/dL}) \times (\text{insulina em } \mu\text{U/mL})}{405} \quad (2)$$

e

$$\text{HOMA-}\beta = \frac{(\text{insulina em } \mu\text{U/mL}) \times 360}{(\text{glicose em mg/dL}) - 63} . \quad (3)$$

Alternativamente ao índice HOMA-IR, existem outros índices propostos na literatura que visam estimar grau de resistência à insulina. Cabe ressaltar o índice TyG proposto em 2008 como um marcador de RI mais acessível na prática clínica, baseado no produto entre glicose e triglicerídeos de jejum, obtidas na mesma amostra de sangue. Como a RI promove aumento do fluxo de ácido graxos livres do tecido adiposo para o fígado, este aumenta a produção de triglicerídeos hepáticos, sendo fortes determinantes então da RI hepática [26]. O índice TyG é dado pela seguinte relação [27]:

$$\text{TyG} = \frac{\ln [(\text{triglicerídeos em mg/dL}) \times (\text{glicose em mg/dL})]}{2} , \quad (4)$$

sendo $\ln(\cdot)$ o logaritmo neperiano (ou seja, $\log_e(\cdot)$).

Este índice chamado TyG (nome derivado das palavras triglicerídeos e glicose, em inglês) demonstrou uma performance melhor para estimar a resistência à insulina do que o HOMA, em uma população brasileira, no estudo de Vasques et al. [28]. Além desses índices, destaca-se o MFFM que é um índice baseado em uma combinação ponderada de insulina em jejum e triglicerídeos, que propõe-se a ser um meio simples de rastreio da sensibilidade à insulina na população geral pois demonstrou boa sensibilidade e especificidade com o índice de sensibilidade à insulina medido por técnica de *clamp* euglicêmico, considerada padrão-ouro, em população não-diabética, normoglicê-

mica [29]. O MFFM é dado pela relação:

$$\text{MFFM} = \exp \left[2,63 - 0,28 \times \ln(\text{insulina em } \mu\text{U/mL}) - 0,31 \times \ln(\text{triglicerídeos em mmol/L}) \right], \quad (5)$$

sendo $\exp(\cdot)$ a função exponencial.

2.3 ACIDEMIA E RESISTÊNCIA À INSULINA

Quando um desequilíbrio no pH sanguíneo realmente ocorre, alcançando valores abaixo do limite fisiológico, o quadro deve ser denominado “acidemia”. Esse quadro diferencia-se da “acidose” que é a permanência no limite inferior do pH mas sem falha nos mecanismos compensatórios. Essa diferenciação busca evitar confusão, pois inúmeros trabalhos misturam esses dois conceitos e parece não haver consenso em relação às nomenclaturas apropriadas em relação à acidose causada pela dieta [30].

Os primeiros estudos que relacionam o pH com o metabolismo glicêmico remontam ao início do século XX. Haldane et al. (1924) [31] fizeram experimentos com indução de acidose em humanos. Os próprios pesquisadores ingeriram cloreto de amônio (NH_4Cl) e verificaram uma diminuição do bicarbonato plasmático e hiperglicemia. O comprometimento da tolerância à glicose persistiu por algum tempo após o retorno do pH do sangue ao normal.

Na década de 70, Defronzo e Beckles [32] conduziram um estudo similar utilizando 16 indivíduos adultos saudáveis. Foi administrado cloreto de amônio aos participantes por 3 dias, e foi verificada a diminuição do pH sanguíneo ao limite fisiológico acompanhada de sensível diminuição da sensibilidade à insulina, aferida por meio da técnica de *clamp* glicêmico.

Nesse sentido, alguns estudos com pacientes com doença renal crônica (DRC) obtiveram conclusões semelhantes. Como os rins são os principais órgãos responsáveis pela manutenção do equilíbrio acidobásico metabólico, pacientes renais com frequência perdem essa capacidade e podem ficar acidóticos. Reaich et al. (1995) [33] acompanharam 8 pacientes com insuficiência renal crônica sem diálise por 4 semanas recebendo 1,2 g de bicarbonato de sódio 3 vezes ao dia e verificaram melhora na sensibilidade à insulina medida por técnica de *clamp* euglicêmico hiperinsulinêmico. Vale ressaltar que as concentrações basais de glicose e insulina não foram diferentes no momento inicial (acidótico) ou final (tratado com NaHCO_3). No entanto a taxa de infusão de glicose e a sensibilidade à insulina foram maiores no momento final, sugerindo que a intervenção foi efetiva e que a técnica de *clamp* é sensível para detectar esse tipo de alteração no metabolismo glicêmico.

A correção nutricional ou com administração de bicarbonato de sódio é bastante utilizada nesses pacientes atualmente. Bellasi et al. [34] avaliaram o efeito da correção

da acidose metabólica em pacientes com DRC diabéticos do tipo 2 na ação da insulina endógena. Os pesquisadores realizaram um ensaio clínico com 145 indivíduos em uso de antidiabéticos orais por um ano. O grupo A foi tratado com bicarbonato de sódio oral para atingir níveis de bicarbonato sérico de 24-28 mmol/L (grupo de tratamento) e o grupo B (grupo de controle) foi mantido sem tratamento. O grupo tratado demonstrou melhor controle metabólico, confirmado pelas baixas concentrações de insulina, HOMA-IR e de necessidade de uso de medicamentos antidiabéticos.

2.4 DIETA ACIDOGÊNICA E INDICADORES

A maior carga ácida a ser excretada pelos rins é proveniente da dieta. Uma dieta ocidental típica é rica em produtos de origem animal e produtos ultraprocessados, além de ser pobre em frutas e vegetais. A produção de ácidos fixos no organismo é resultante de várias reações bioquímicas sendo a maior parte resultado do produto do catabolismo de aminoácidos. A totalidade da produção de ácidos é chamada de *Net Endogenous Acid Production* (NEAP) que pode ser livremente traduzida como a porção líquida de ácido endógeno. Em homeostase essa produção equivale à excreção de ácidos (*Renal Net Acid Excretion* - RNAE). O NEAP pode ser estimado indiretamente (vide subíndice) utilizando a relação de proteína da dieta, em gramas, com o potássio em mEq (a conversão de mg para mEq dá-se em $1 \text{ mg} = 0,026 \text{ mEq}$) na relação proposta por Frassetto et al. (1998) [3]:

$$\text{NEAP}_{ei}(\text{mEq}/\text{dia}) = \frac{54,5 \times \text{proteína (g/dia)}}{\text{potássio (mEq/dia)} - 10,2} . \quad (6)$$

O conteúdo de potássio da dieta indica a quantidade de vegetais consumida, que são as principais fontes de bases orgânicas que tem efeito tamponante aos hidrogênios livres, como citrato e malato. Ainda, as proteínas animais são mais ricas em aminoácidos sulfurados do que as vegetais, como a metionina e cisteína, que acabam produzindo sulfato inorgânico, um forte acidificante [2]. No entanto, as proteínas vegetais possuem grande variabilidade de potencial formador de ácido, de modo que a proteína total da dieta demonstrou ser um bom marcador [3].

Outro indicador dietético muito utilizado em estudos epidemiológicos é o *Potential Renal Acid Load* (PRAL) proposto por Remer e Manz (1994) [4] que denota a carga dietética de ácido renal potencial, estimado pela equação:

$$\text{PRAL (mEq/dia)} = 0,49 \times \text{proteína (g/dia)} + 0,037 \times \text{fósforo (mg/dia)} - 0,021 \times \text{potássio (mg/dia)} - 0,026 \times \text{magnésio (mg/dia)} - 0,013 \times \text{cálcio (mg/dia)} . \quad (7)$$

Essas estimativas baseadas no consumo dietético são limitadas por uma imprecisão de medida, tanto pela imprecisão reportada pelo participante nos questionários

como pela variação da dieta de um indivíduo diariamente. Também existe variação de absorção desses nutrientes pelo trato gastrointestinal de cada indivíduo e variação no modo de cocção, aspectos que não são levados em conta nessas equações. Apesar disso, esses métodos têm demonstrado fornecer uma estimativa confiável do componente dietético do RNAE diário, um marcador fisiológico da acidose metabólica de baixo grau [2].

No Brasil, o estudo de Carnáuba et al. [35] avaliou o potencial acidificante da dieta típica brasileira por meio do consumo alimentar médio per capita, segundo as grandes regiões do país descrito na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF). Foi caracterizado o perfil da dieta típica brasileira de acordo com as cinco macrorregiões do país através do cálculo do PRAL, utilizando as tabelas brasileiras de composição alimentar para conhecimento do teor de proteína e micronutrientes. Segundo o cálculo do PRAL, a alimentação típica das cinco macrorregiões do país apresentou caráter acidificante, com valores variando de cerca de 10 mEq (na região sul) a 16 mEq (na região centro-oeste). Os alimentos fontes de proteínas animais foram os principais determinantes de um valor positivo de PRAL [35].

Dietas vegetarianas e veganas tendem a ter um pH próximo à neutralidade, pois costumam ter maior consumo de frutas e vegetais e menor teor de aminoácidos sulfurados. Uma típica dieta ocidental onívora apresenta NEAP próximo a 50 mEq/dia e uma vegana próximo a 15 mEq/dia [2,36]. Um ensaio clínico realizado com pacientes com doença renal crônica apontou que o aumento do consumo de frutas e verduras reduz a excreção ácida em um terço, sendo comparável com a administração de 0,5 mEq/kg/dia de bicarbonato de sódio. Esses achados sugerem que a simples substituição de alimentos processados hipercalóricos por frutas e vegetais é capaz de diminuir substancialmente a produção ácida endógena sem necessitar de uma maior restrição proteica [37]. Para que se alcance uma dieta com pH neutro não é essencial a exclusão total de proteína animal da dieta, mas esta ingestão deve ser suficientemente contrabalanceada com os agentes alcalinizantes.

2.5 ACIDOSE, RESISTÊNCIA À INSULINA E DM2

Conforme relatado por Williams, Kozan e Samocha-bonet [38], diversos autores têm nomeado esse declínio no pH até o limite mínimo da faixa de normalidade causado pela carga ácida da dieta como “acidose latente”, “acidose induzida pela dieta”, “acidose de baixo grau”, “acidose metabólica crônica”, “acidose subclínica” ou “acidose metabólica suave”. Na última década, foram publicados alguns estudos relacionando os indicadores dietéticos PRAL e NEAP, ou indicadores fisiológicos de acidose de baixo grau, como lactato sanguíneo ou concentração de bicarbonato, com resistência à insulina ou incidência de diabetes.

Estudo de Lovejoy et al. (1992)[39] demonstrou a relação da elevação de lac-

tato na corrente sanguínea com a resistência à insulina, independentemente do peso corporal ou adiposidade do indivíduo. Em contrapartida, uma elevada concentração de bicarbonato sérico está associada com maior grau de sensibilidade à insulina [7]. Além disso, estudo populacional com dados do *Nurses' health study* também associou a concentração sérica de bicarbonato com menor risco de incidência de diabetes *mellitus* do tipo 2, nos dez anos de acompanhamento do estudo [8].

Grandes estudos longitudinais têm analisado a carga acidogênica da dieta medida por meio de métodos de cálculo como o *Potential Renal Acid Load* (PRAL) e *Net Endogenous Acid Production* (NEAP) e a ainda relação de proteína animal para potássio (A:P - do inglês *Animal Protein:Potassium*). Kiefte-de Jong et al. [10] analisaram dados de três estudos de coorte e encontraram associações positivas significativas dos três indicadores dietéticos (PRAL, NEAP e A:P) com a incidência de diabetes tipo 2. Os resultados não foram explicados por outros fatores dietéticos como a carga glicêmica e a qualidade geral da dieta, sugerindo uma relação independente de causalidade da carga de acidez da dieta com o risco de diabetes tipo 2 [10].

Similarmente, Fagherazzi et al. [9] acompanharam a incidência de diabetes *mellitus* do tipo 2 por 14 anos em 66.485 mulheres, e os resultados demonstraram que o maior quartil de PRAL e NEAP, que refletem um maior potencial formador de ácido da dieta, também foi o quartil com a maior incidência de diabetes. É interessante ressaltar que a associação foi mais forte em mulheres com índice de massa corporal menor que 25 kg/m². Os autores não explicaram os possíveis motivos desta diferença. Talvez ela surja que quando há maior adiposidade no indivíduo outros fatores influenciem mais no risco de diabetes, e em indivíduos com baixa adiposidade o fator acidez adquira mais força. Também é possível que o consumo alimentar seja subrelatado em indivíduos obesos, alterando os indicadores dietéticos [40].

Outros resultados conflitantes também surgiram, como o estudo de Xu et al. [12] com 911 homens com idade entre 70 e 71 anos, não-diabéticos, acompanhados por 18 anos (> 50 anos de idade na linha de base). Nesse tempo, foram validados 115 novos casos de diabetes, mas PRAL e NEAP não foram associados com a incidência de DM2 nem com a sensibilidade à insulina ou função da célula β -pancreática. Em outro estudo de coorte de Akter et al. [41], com japoneses de 45 a 75 anos de idade e cinco anos de acompanhamento, somente PRAL foi associado com incidência de DM2 em homens com menos de 50 anos de idade. Não houve associações com NEAP e também nenhuma associação em mulheres.

Recentemente uma revisão sistemática e meta-análise, realizada por Jayedi e Shabidar [11], abrangeu sete estudos prospectivos de coorte com 319.542 participantes e incidência de 17.986 casos de diabetes *mellitus* do tipo 2 e concluiu que a adesão a uma dieta com alto potencial de formação de ácido pode aumentar o risco de DM2. Entretanto, a conclusão ainda é limitada pelo pouco número de estudos.

Em estudo transversal de Akter et al. [13] com 1732 trabalhadores japoneses com 19 a 69 anos de idade, foi aplicado questionário dietético para estimar PRAL e NEAP, e foi dosada a hemoglobina glicada, insulina e glicemia em jejum, das quais foram obtidos valores de HOMA-IR e HOMA- β . Dentre os resultados, PRAL e NEAP foram positivamente associados com HOMA-IR. Na análise estratificada, as associações foram confinadas a indivíduos com menor IMC ($<23\text{kg}/\text{m}^2$). NEAP foi positivamente associado com HOMA- β . Nenhum índice dietético foi associado com glicose em jejum ou hemoglobina glicada [13].

Evidências a partir de estudos intervencionais ainda são muito limitadas. Williams et al. [38] conduziram um estudo com sobrealimentação (+1250 kcal) em 40 indivíduos e detectaram que a acidose metabólica leve, medida pelo lactato plasmático, se alinha com a resistência à insulina, independentemente da obesidade, e é induzida por aumentos de curto prazo na energia e na carga de ácido dietético em humanos saudáveis. Kozan et al. [42] em ensaio clínico duplo-cego placebo controlado com *cross-over* avaliou o efeito imediato da administração de bicarbonato antes de uma refeição altamente formadora de ácidos e não encontrou nenhuma diferença no metabolismo glicêmico pós-prandial.

Harris et al. [43] em ensaio clínico randomizado placebo controlado com 153 indivíduos adultos não diabéticos acima de 50 anos de idade também não encontrou diferença nas concentrações de glicose e insulina sérica ou HOMA-IR com a administração de bicarbonato de sódio ou de potássio (67,5 mmol/dia) por 3 meses comparado com placebo, apesar da intervenção ter diminuído a excreção ácida urinária. Ainda que a suplementação com bicarbonato em adultos saudáveis não pareça tão promissora em relação ao controle glicêmico, um estudo piloto de Conen et al. [44] demonstrou que a suplementação com citrato de potássio em humanos não acidóticos, normocalêmicos com intolerância combinada à glicose (pré-diabéticos) atenuou a resistência à insulina e teve efeito hipotensor.

Diversos estudos têm demonstrado também a associação positiva da carga ácida induzida pela dieta com maior adiposidade [45], com maior pressão arterial e prevalência de hipertensão [46], maior risco de doença cardiovascular pelo escore de Framingham e as equações de risco de doença cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) [14], sarcopenia [47, 48], perda óssea [49, 50], litíase renal [51], pior função renal e maior incidência de doença renal crônica [52, 53] e mortalidade por todas as causas, especialmente cardiovascular [54].

2.6 POSSÍVEIS MECANISMOS FISIOLÓGICOS

Os mecanismos pelos quais uma acidose crônica de baixo grau induzida pela dieta promova resistência à insulina não estão completamente elucidados, mas sugerem uma etiologia multicausal.

Um pH acidótico (< 7) reduziu a ligação da insulina a seus receptores em adipócitos isolados de ratos [55,56], alterou a via de sinalização intracelular da insulina produzindo resistência à insulina em células musculares esqueléticas em ratos [57]. A acidose metabólica suave induzida por uma típica dieta ocidental foi também relacionada com aumento da secreção de cortisol em humanos adultos saudáveis [58,59], fato que possivelmente pode favorecer à resistência à insulina [60].

Sabe-se que a acidose metabólica promove a excreção renal do íon hidrogênio pela indução de glutaminase e outras enzimas nos túbulos renais. Essa indução, pelo menos em parte, reflete um aumento no débito hipofisário de ACTH (hormônio adrenocorticotrófico) e conseqüente aumento da produção de cortisol e aldosterona; estes últimos hormônios agem nos túbulos renais para promover a geração de amônia, o que acelera a excreção renal de ácido. Esse mecanismo suporta a hipótese de que uma acidose metabólica, possivelmente induzida pela dieta, manteria o cortisol cronicamente mais elevado e este seria um dos agentes que conectam o equilíbrio acidobásico com a resistência à insulina [61]. Tais crônicas elevações pequenas de glicocorticoides, ainda que na faixa fisiológica, demonstraram comprometer o turnover proteico [62], e parecem ser particularmente desfavoráveis em indivíduos sedentários [63].

As adaptações do organismo frente a uma alta carga ácida dietética também geram menor excreção urinária de citrato [64]; maior excreção de cálcio e magnésio [65], o que pode contribuir para a resistência à insulina [66–68]. Esse aspecto também pode levar a uma piora da saúde óssea. No entanto, o consumo proteico tem um forte impacto anabólico na massa óssea, e a perda de cálcio na urina induzido pela acidose parece não ter um impacto tão expressivo nesse sentido [69]. No entanto, o impacto do pH no microambiente das células ósseas parece ser o principal mecanismo responsável para a influência anabólica óssea de longo prazo de dietas com alto potencial alcalinizante [69].

Também existem evidências, ainda que de menor destaque, de que um pH mais baixo regule negativamente a liberação das adipocinas Leptina e Adiponectina, favorecendo a resistência à insulina [70–73]. Também existe uma relação já descrita entre o pH extracelular e a função imunológica, com estudos demonstrando alguma relação da resposta à inflamação aguda dependente do status acidobásico em pacientes críticos [74,75]. Pode-se especular a partir disto que o pH tenha influência na expressão de citocinas inflamatórias e que esteja também conectado com a inflamação crônica de baixo grau, independentemente da ação do cortisol, no entanto nenhum estudo ainda foi realizado nesse sentido. Além disso, existem evidências que conectam o pH ao stress oxidativo [76,77].

A Figura 2 resume os possíveis mecanismos fisiológicos envolvidos no comprometimento da homeostase glicêmica gerado pela carga acidificante da dieta.

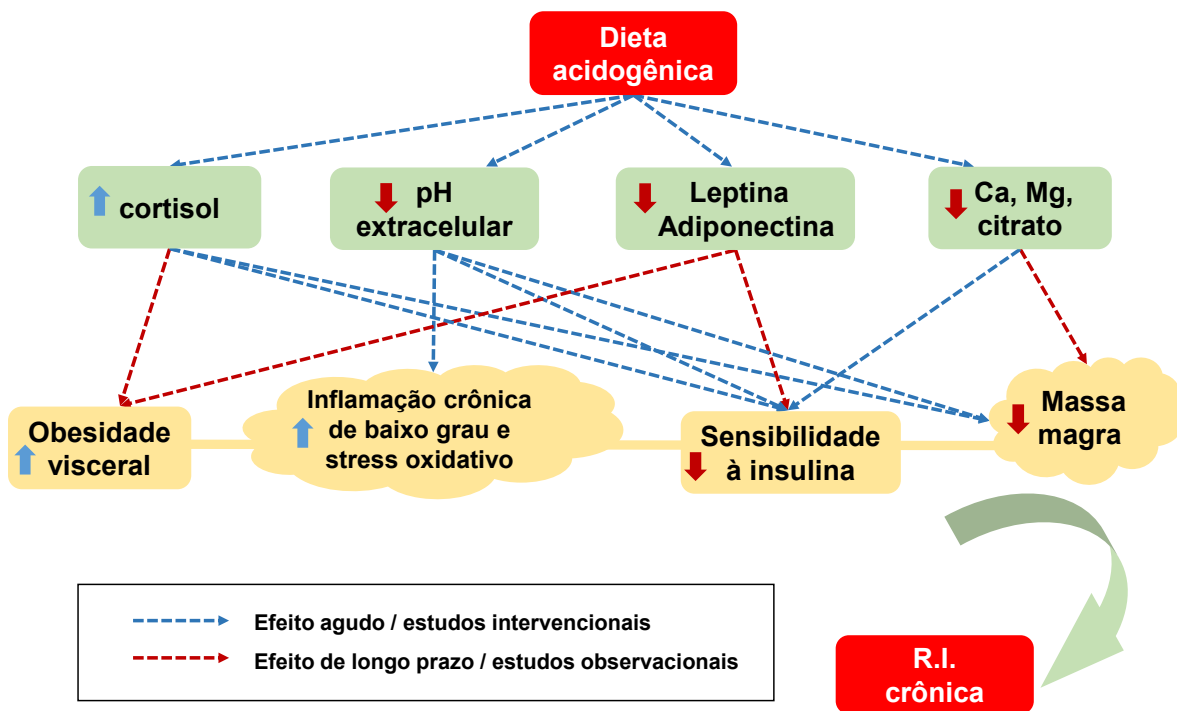


Figura 2 – Esquema fisiopatológico hipotético dos possíveis mecanismos envolvidos no comprometimento da homeostase glicêmica gerado pela carga acidificante da dieta.

Diante da literatura científica até então existente nesse assunto, pode-se levantar a hipótese de que dietas com maiores cargas ácidas, evidenciadas pelos índices PRAL e NEAP, se associam positivamente com marcadores de resistência à insulina, principalmente o índice HOMA-IR e outros marcadores do metabolismo glicêmico como a Hemoglobina glicada, glicemia e insulinemia de jejum e outros índices como o TyG, MFFM e HOMA- β .

3 MÉTODOS

Neste capítulo serão abordados os métodos utilizados para buscar a resposta da pergunta de pesquisa e atender os objetivos propostos no presente estudo. Este trabalho de mestrado utilizou dados primários coletados no estudo EpiFloripa Adultos, e a seguir serão descritos itens referentes a inserção do estudo, processo de coleta dos dados, análises estatísticas realizadas, dentre outros itens.

3.1 INSERÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho de mestrado está inserido na linha de pesquisa II (Estudo dietético e bioquímico relacionado com o estado nutricional) do Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGN), da Universidade Federal de Santa Catarina. Trata-se de um estudo observacional analítico transversal desenvolvido com dados do “Estudo EpiFloripa Adultos”. O estudo EpiFloripa adulto foi iniciado em 2009 e foi selecionada uma amostra representativa da população de Florianópolis. O estudo teve três ondas¹ de coletas, 2009, 2012 e 2014.

O projeto conhecido como “EpiFloripa adultos 2009” intitula-se “Condições de Saúde da População Adulta do Município de Florianópolis, Santa Catarina: estudo de base populacional”. O projeto teve a coordenação do Prof. Dr. Marco Aurélio de Anselmo Peres, na época professor do departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina, e foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, edital Universal 2007 (nº 485327/2007-4) e CNPQ, edital 2010 (477061/2010-9). A terceira onda (2014), recebeu financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Chamada MEC/MCTI/CAPES/CNPq/FAPs nº 71/2013 - Programa Ciência Sem Fronteiras – Pesquisador Visitante Especial – PVE).

3.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL E POPULAÇÃO EM ESTUDO

O Estudo EpiFloripa foi realizado no município de Florianópolis, o qual, segundo dados do IBGE, ocupa o terceiro lugar no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil. O IDHM de Florianópolis é 0,847; em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Muito Alto (IDHM entre 0,800 e 1). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,873; seguida de Renda, com índice de 0,870; e de Educação, com índice de 0,800. A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer era de 71,3 anos em 1991, 74,4 anos, em

¹ Todos os documentos pertinentes ao EpiFloripa podem ser consultados no Anexo A.

2000, passando para 77,4 anos em 2010. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010.²

Em relação a trabalho e rendimento Florianópolis ocupa uma posição de destaque. Em 2016, o salário médio mensal dos trabalhadores ativos era de 4,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 66,3%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 2 de 295 e 1 de 295 nestes indicadores, respectivamente. Na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 15 de 5570 e 17 de 5570, respectivamente.³

O Estudo EpiFloripa adulto foi conduzido com a população urbana de Florianópolis, capital de Santa Catarina, que em 2009 constituía 96,7% da população total que era de 408.163 pessoas segundo dados do IBGE⁴. O Estudo teve a intenção de conhecer a prevalência de agravos à saúde, investigar fatores de proteção e risco à saúde e formar pesquisadores no âmbito do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e foi inicialmente um estudo transversal de base populacional com adultos da zona urbana de Florianópolis [78]. No entanto, o EpiFloripa transformou-se em um estudo de coorte, e mesma amostra populacional de 2009 foi novamente entrevistada em 2012 e em 2014, porém sofrendo perdas amostrais a cada onda.

3.3 CÁLCULO E PROCESSO DE AMOSTRAGEM

A população do estudo abrangeu homens e mulheres entre 20 e 59 anos de idade, residentes na região urbana de Florianópolis em 2009. Como o estudo visou investigar múltiplos desfechos em saúde, para cálculo da amostra foi considerada prevalência esperada para os desfechos de 50% para maximizar o tamanho amostral, erro de quatro pontos percentuais e intervalo de confiança de 95%. Foi também acrescido um efeito de delineamento (deff) de dois, 10% para correção de ausência de resposta e 20% para controle de fatores de confusão. O número mínimo de entrevistas considerado foi de 1.613, considerando que a taxa esperada de resposta seria de 80% e coeficiente de variação não superior a 11% para as estimativas de prevalência [78].

A amostragem foi feita por conglomerados em dois estágios, primeiro sorteando os setores censitários e em seguida sorteando os domicílios de cada setor. Todos os 420 setores censitários urbanos da cidade foram ordenados de acordo com a renda média mensal do chefe da família. Utilizou-se então, uma amostra sistemática de 60 setores censitários (60/420), sendo incluídos seis setores censitários em cada decil de renda. Todos os indivíduos entre 20 e 59 anos de idade residentes nos domicílios sorteados eram ele-

² Dados do PNUD, Ipea e FJP retirado do site <http://atlasbrasil.org.br>.

³ Dados do IBGE, disponível em <https://cidades.ibge.gov.br>.

⁴ Ministério da Saúde. DATASUS. População residente de Santa Catarina. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsc.def> – acessado em 18 de março 2019.

gíveis. Foram excluídos os indivíduos que não conseguiram responder o questionário, que não aceitaram assinar o termo de consentimento e todos os impossibilitados de ficarem em posição adequada para aferição da pressão arterial e medidas antropométricas, como os acamados, amputados, dentre outros [78].

Nessa primeira onda do estudo, a taxa de resposta foi de 85,3% (1.720 pessoas), preservando o número mínimo de elementos (1.613) e os critérios de precisão definidos na etapa do planejamento. Verificaram-se proporções semelhantes entre a faixa etária e a composição por sexo da população adulta de Florianópolis obtidas pela pesquisa EpiFloripa com as estimadas pelo IBGE para 2009 [78].

Em 2012 foi realizada nova onda de coletas com entrevistas domiciliares para continuar acompanhando a saúde da população do estudo, e incluindo novos temas de pesquisa. Foram incluídos todos os adultos de 22 a 61 anos (que na fase I tinham entre 20 e 59 anos) que participaram da linha de base do EpiFloripa e aceitaram participar dessa fase do estudo. As entrevistas eram previamente agendadas, e foi considerado como perda o morador que não foi encontrado após, no mínimo, quatro tentativas de agendamento e quatro tentativas de localização no domicílio, sendo uma no final de semana e outra no período noturno. A recusa foi considerada quando, após esclarecimento sobre a pesquisa, o sujeito se negou a participar. Com a finalização do trabalho de campo da segunda etapa do estudo, que seguiu pelo ano de 2012, foram computados dados de 1.213 indivíduos, referentes a 70,5% dos participantes da linha de base, dos quais 1.206 apresentaram informações completas do consumo alimentar [79].

A terceira onda do Estudo EpiFloripa (agosto de 2014 a junho de 2015), realizou exames bioquímicos e de imagem com os participantes. A coleta de dados se deu nas dependências da Universidade Federal de Santa Catarina, no Centro de Ciências da Saúde, buscando contato com todos os participantes por meio de telefone, email e redes sociais, com objetivo de atualizar dados cadastrais e sensibilizar os participantes a agendarem a coleta de dados. Ao final do período de coleta, foram obtidos dados sociodemográficos, antropométricos e pressão arterial de 830 indivíduos e dados bioquímicos e de composição corporal de 707 indivíduos [80].

A amostra do presente estudo de mestrado inclui todos os participantes com dados completos de consumo alimentar, exames bioquímicos e antropométricos ($n=620$). Foram excluídos os participantes que utilizavam algum medicamento antidiabético ($n=33$), essa variável pertence a primeira onda de 2009, quando todos os medicamentos de uso contínuo foram listados pelos participantes. Em relação as variáveis de 2012 (consumo alimentar) nenhum participante teve consumo calórico menor que 500 kcal ou maior de 4000 kcal, sendo assim não houve nenhuma exclusão. Dentre as variáveis de 2014, quando foram obtidos os exames bioquímicos, foram excluídas as grávidas (1); as pessoas que relataram histórico/diagnóstico de diabetes ($n=55$) por estarem provavelmente em uso de medicamentos hipoglicemiantes; derrame, AVC ou isquemia

cerebral ($n=7$); câncer ($n=40$) e doença renal ($n=8$) pois essas condições poderiam alterar tanto o consumo alimentar habitual quanto os desfechos metabólicos. Após essas exclusões, foi excluído um indivíduo com valor de glicemia acima de 140 mg/dL e um segundo indivíduo com dado destoante (*outlier*), apresentando valor de insulina acima de 70 mU/L. Todas as exclusões somaram 75 pessoas, obtendo um número final de 545 indivíduos, equivalente a 31,7% da amostra inicial da coorte.

A amostra do presente estudo e as variáveis utilizadas de cada onda do EpiFloripa podem ser melhor visualizadas no fluxograma da Figura 3.

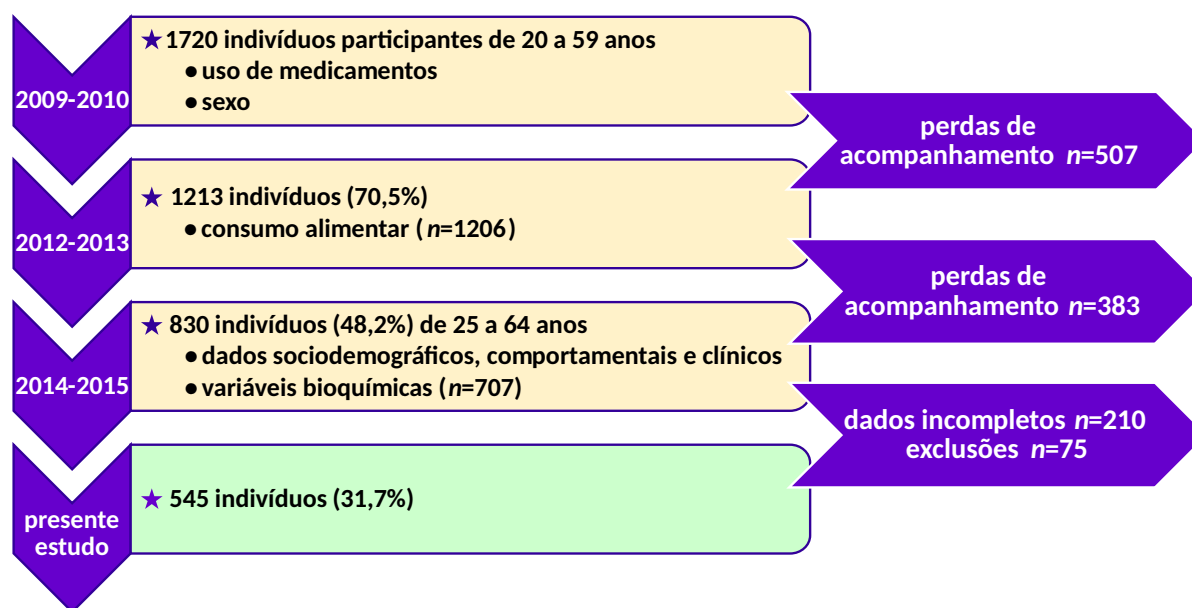


Figura 3 – Fluxograma de acompanhamento da coorte até o presente estudo. EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

3.4 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

Na segunda onda de coleta do EpiFloripa adulto (abril de 2012 a dezembro de 2013) foram obtidos os dados de consumo alimentar e na terceira onda (agosto de 2014 a junho de 2015) os dados das demais variáveis que serão utilizadas desse estudo. Algumas variáveis como ID dos participantes, sexo e uso de medicamentos vêm da linha de base, onda de 2009. A seguir serão descritos os métodos de coleta das variáveis.

3.4.1 Consumo alimentar

O consumo alimentar foi obtido por meio de questionário de recordatório de 24h (R24h), aplicados pessoalmente por entrevistadores previamente treinados, em versão impressa. A aplicação do R24h foi treinada e simulada para maior fixação da técnica de aplicação do instrumento, além de solicitar aos entrevistadores, a realização de três R24h em voluntários para verificação da correta aplicação do instrumento.

As entrevistas eram agendadas por telefone, todos os entrevistados na linha de base eram elegíveis (1720). Em caso de insucesso no contato por telefone, o entrevistador visitava os domicílios na tentativa de realizar ou agendar as entrevistas. Além do R24h, os participantes foram pesados, tiveram a sua pressão arterial verificada e circunferência da cintura aferida. Um segundo R24h foi aplicado em 40% da amostra por nutricionistas e estudantes de nutrição, via contato telefônico, com a finalidade de ajustar pela variabilidade intrapessoal e obter uma estimativa do consumo habitual [81]. Os recordatórios de 24 horas foram respondidos por cada participante considerando dias não consecutivos com coleta de um dia da semana e um dia do final de semana ou vice-versa.

A técnica de aplicação do R24h foi a do “*Multiple pass method*” também conhecido como Passagem Múltipla [82,83]. Este método que consiste na estimulação da memória do indivíduo, que é consultado sobre o consumo de todos os alimentos e bebidas ingeridas desde a meia noite de anteontem até a meia noite de ontem. O método abrange os seguintes passos: listagem rápida pelo participante dos alimentos e bebidas que foram consumidos no dia anterior, sem interrupção do entrevistador; revisão da listagem rápida e sondagem; ciclo de detalhamento: sobre horário, itens adicionais, quantidade; revisão detalhada dos alimentos relatados. Não foi utilizado álbum fotográfico para facilitar a compreensão do entrevistado sobre os tamanhos das porções e medidas caseiras. O manual do entrevistador de 2012 encontra-se nos anexos deste documento para consulta.

Após a aplicação do R24h no papel, os dados foram tabulados e as medidas caseiras dos alimentos foram transformadas em gramas e mililitros, mediante o auxílio das tabelas de medidas caseiras de Pinheiro [84]. As informações foram introduzidas no software NDSR (*Nutrition Data System for Research*) da Universidade de Minnessota, versão *grad pack* 2011, que tem como principal base de dados tabela norte-americana do USDA (*United States Department of Agriculture*). O NDSR dispõe de informações de mais de 150 nutrientes e 18000 tipos de alimentos. Os alimentos tipicamente brasileiros ou alimentos não existentes no software tiveram suas informações nutricionais inseridas neste manualmente. A entrada de dados no software foi realizada por três nutricionistas pós-graduandas de doutorado em saúde coletiva, uma nutricionista pós-graduanda de mestrado em Nutrição e uma bolsista de iniciação científica do curso de nutrição.

3.4.2 Dados sociodemográficos, socioeconômicos e comportamentais

O protocolo de coleta de dados incluiu dados sociodemográficos, socioeconômicos, hábito tabagista atual e questionário para avaliar nível de atividade Física criado com base no questionário do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) [85], utilizando-se Personal Digital Assistants (PDA) para digitação dos dados obtidos.

As variáveis sociodemográficas incluem sexo, idade e estado civil. As variáveis socioeconômicas incluem escolaridade e renda, e as comportamentais compreendem hábito tabagista atual e atividade física no lazer. Esta última foi classificada como ativo fisicamente (mais de 75 minutos semanais de atividade física intensa ou mais de 150 minutos semanais de atividade física moderada) ou inativo fisicamente (menos de 75 minutos semanais de atividade física intensa ou menos de 150 minutos semanais de atividade física moderada) [85]. Estas variáveis promoveram a caracterização da população, e muitas delas serviram como variáveis de ajuste nas análises estatísticas principais.

3.4.3 Antropometria e pressão arterial

A Antropometria incluiu peso, altura e circunferência da cintura. A coleta utilizou técnicas padronizadas conforme a WHO [86] e Lohman [87]. O peso corporal (kg) foi obtido com balanças portáteis digitais calibradas (Marte[®] LC 200 pp, São Paulo, Brasil) com sensibilidade de 100 g e capacidade máxima de 150 kg. A estatura foi medida por estadiômetro de resolução de 1 mm (Alturaexata[®], Belo Horizonte, Brasil). As medições ocorreram com a balança em superfície plana, com os indivíduos em posição ortostática, com roupas leves e sem calçados, ombros e braços descontraídos, mantendo a cabeça no plano de Frankfurt. O IMC foi calculado a partir da divisão do peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. Os valores foram expressos em kg/m².

A circunferência da cintura (CC) foi considerada a média de duas medidas (em centímetros). Foi utilizada uma fita inelástica (Sanny[®], São Bernardo do Campo, Brasil) com precisão de 1 mm, na região mais estreita da cintura ou no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, em contato com a pele e sem comprimir os tecidos moles. Os dados foram digitados com auxílio do PDA.

Os avaliadores seguiram a mesma padronização e treinamento nas três ondas de coleta. A confiabilidade das medidas dos examinadores foi avaliada, conforme recomendado por Habicht [88], por meio do Erro Técnico de Medida (ETM), tanto intra como inter observador, na etapa de treinamento e calibração dos entrevistadores.

A pressão arterial foi obtida por esfigmomanômetro de pulso digital (Techline[®], São Paulo, Brasil), com o indivíduo sentado com o braço direito apoiado em superfície que permitisse um ângulo de 90°. A pressão arterial foi aferida em dois momentos, durante a tomada de medidas antropométricas e ao final da aplicação dos questionários, mas utilizaram-se os valores mínimos pois foi verificado um aumento significativo entre a primeira e a segunda aferição. Os dados foram digitados com auxílio do PDA. A pressão arterial média (PAM) foi calculada pela fórmula: $[2(PAD) + PAS]/3$, em que PAS é a pressão arterial sistólica e PAD é a pressão arterial diastólica.

3.4.4 Dados laboratoriais

Os exames laboratoriais foram realizados conforme protocolo de coleta do setor de análises clínicas do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – UFSC – (SACL/HU). Foram coletados cerca de 30 ml de sangue venoso periférico após jejum de 8 a 10 horas, armazenados em tubos contendo EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético), (Vacutainer® BD Biosciences - Abingdon, UK), e tubos secos, contendo gel separador (sistema Vacutainer® BD Biosciences - Abingdon, UK). Dos oito tubos coletados de cada participante, cinco entraram na rotina de análises do SACL/HU e utilizados para determinação do hematócrito completo, colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, glicose sérica, triglicerídeos. O restante da amostrada foi centrifugada por 15 min a 24°C para obtenção de soro e plasma, que foram armazenados a -80°C.

3.4.4.1 Perfil glicêmico, lipídico e Proteína C-Reativa

A concentração de HbA1C foi determinada em amostra de sangue total, por meio do método de cromatografia de troca iônica de alta pressão, utilizando o equipamento D-10 Hemoglobin A1C da BIO-RAD® (Bio-Rad Laboratories, Berkeley, EUA). Os valores foram expressos em percentual.

A concentração de glicose sérica de jejum foi determinada por meio de adaptação do método hexoquinase-glicose-6-fosfato desidrogenase utilizando-se kit cartucho Flex® Reagent Cartridge GLUC e auto-analisador Dimension® Clinical Chemistry System (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, EUA). Os valores foram expressos em mg/dL.

A concentração sérica de insulina foi determinada pelo método de Quimioluminescência por partículas (Centauro® Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, EUA). Os valores foram expressos em mU/L.

Os valores de triglicerídeos e colesterol foram obtidos por método enzimático colorimétrico bicromático de ponto final automatizado utilizando kits cartuchos (Flex® Reagent Cartridge CHOL e TGL, Newark, EUA). O parâmetro LDL (*Low Density Lipoproteins*) foi calculado pelo método automatizado de precipitação de lipoproteínas de baixa densidade (Flex® Reagent Cartridge ALDL, Newark, EUA). O HDL foi determinado por método de detergente seletivo acelerador (Flex® Reagent Cartridge AHDL, Newark, EUA). Os valores foram expressos em mg/dL. Todas as medidas foram obtidas por auto-analisador Dimension® Clinical Chemistry System (Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Newark, EUA).

A concentração sérica de usPCR foi determinada pelo método de imunonefelo-metria (BN II®, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, EUA). Os valores foram expressos em mg/mL.

3.5 ÍNDICES DE METABOLISMO GLICÊMICO

Além das variáveis brutas de HbA1c, glicose e insulina de jejum foram utilizados 4 índices relacionados ao metabolismo glicêmico como variáveis de desfecho. O desfecho principal HOMA-IR que estima resistência à insulina; HOMA- β (*Homeostasis Model Assessment of β -Cell*), que é uma variação do índice HOMA que visa estimar a função das células β -pancreáticas [25]; o índice TyG, outro marcador de resistência à insulina que propõe ser uma estimativa mais acessível na prática clínica por incluir indicadores mais comumente utilizados [26,27]; e o MFFM que é um índice baseado em uma combinação ponderada de insulina em jejum e triglicerídeos, que demonstra boa correlação com a sensibilidade à insulina aferida pela técnica de *clamp* em indivíduos normoglicêmicos [29]. O Quadro 2 resume os índices que foram utilizados como desfechos, indicando estimativa de grau de resistência à insulina, sensibilidade à insulina ou função β -pancreática.

Quadro 2 – Índices utilizados para estimativa de resistência à insulina, sensibilidade à insulina ou função β -pancreática.

Índice	Relação matemática
HOMA-IR ¹	$[(\text{glicemia em mmol/L}) \times (\text{insulinemia em } \mu\text{U/mL})] / 22,5$
HOMA- β ²	$(\text{insulinemia em } \mu\text{U/mL}) \times 360 / [(\text{glicemia em mg/dL}) - 63]$
TyG ³	$\{\ln [(\text{triglicérides em mg/dL}) \times (\text{glicemia em mg/dL})]\} / 2$
MFFM ⁴	$\exp[2,63 - 0,28 \ln(\text{insulina em } \mu\text{U/mL}) - 0,31 \ln(\text{triglicerídeos em mmol/L})]$

Legenda: ¹Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance. ²Homeostasis Model Assessment of β -Cell. ³TyG index. ⁴Insulin sensitivity index.

3.6 INDICADORES DIETÉTICOS DE ACIDOSE

Todas as variáveis de consumo alimentar obtidas nos dois R24h, que foram utilizadas nesse estudo, foram ajustadas pela variabilidade intra e inter individual pelo método de Iowa [81] afim de se obterem estimativas de consumo habitual. O consumo de proteína total, proteína animal, proteína vegetal, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, sódio, açúcar, gordura total, gordura saturada, gordura trans, colesterol dietético, carboidratos totais e fibras foram ainda ajustados pela energia pelo método de resíduos [89]. A variável Energia foi ajustada apenas pela variabilidade pelo mesmo método Iowa.

As variáveis que denotam a carga ácida da dieta foram criadas com base nas variáveis de consumo alimentar ajustadas. Os escores utilizados de PRAL e NEAP estimados pelas equações baseadas em consumo alimentar foram validados em população ocidental adulta em relação à escores baseados em amostras de urina de 24h que são padrões de referência [4]. As variáveis PRAL e NEAP foram criadas baseadas nas relações demonstradas no Quadro 3.

Quadro 3 – Relações utilizadas para estimar carga acidogênica da dieta.

Variável/índice	Relação matemática
PRAL ¹	$0,49 \times \text{proteína (g/dia)} + 0,037 \times \text{fósforo (mg/dia)} - 0,021 \times \text{potássio (mg/dia)} - 0,026 \times \text{magnésio (mg/dia)} - 0,013 \times \text{cálcio (mg/dia)}$
NEAP ²	$[54,5 \times \text{proteína (g/dia)}] / [\text{potássio (mEq/dia)} - 10,2]$

Legenda: ¹Potential Renal Acid Load (PRAL) proposto por Remer e Manz (1994). ²Net Endogenous Acid Production (NEAP) estimado indiretamente em relação proposta por Frassetto et al. (1998).

3.7 MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise foi composto pela variável de exposição principal (PRAL) e secundárias, variáveis de ajuste e variáveis de desfecho. O Quadro 4 resume as variáveis de exposição e desfecho que foram utilizadas neste trabalho.

Quadro 4 – Resumo das variáveis de exposição e desfecho.

Variáveis exposição	Variáveis desfecho
PRAL ¹ (principal)	Índice HOMA-IR ² (principal)
Proteína total	Índice HOMA-β ³
Proteína animal	Índice TyG
Proteína vegetal	Índice MFFM ⁴
Magnésio	Glicemia
Potássio	Insulinemia
Cálcio	HbA1c ⁵
Fósforo	
NEAP ⁶	

Legenda: ¹Potential Renal Acid Load. ²Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance. ³Homeostasis Model Assessment of β-Cell. ⁴Insulin sensitivity index. ⁵Hemoglobina glicada. ⁶Net Endogenous Acid Production.

Nos quadros que se seguem estão descritas todas as variáveis, seus métodos de obtenção, unidades e classificação teórica. No Quadro 5 encontram-se as variáveis independentes (de exposição) relacionadas ao consumo alimentar, no Quadro 6 todas as variáveis dependentes (desfechos). As variáveis de exposição e desfecho também foram utilizadas para caracterização da amostra. No Quadro 7 estão descritas todas as variáveis que entraram no modelo multivariável servindo como ajuste para as análises, além de algumas variáveis que serviram de caracterização da amostra mas não entraram no modelo de regressão linear.

Quadro 5 – Variáveis independentes (de exposição) relacionadas ao consumo alimentar.

Variável	Método	Unidade	Classificação
PRAL ¹	Equação a partir de Recordatório 24h	(-) ^a tercil	Quantitativa numérica contínua Qualitativa ordinal politômica
Proteína total	Recordatório 24h	g	Quantitativa numérica contínua
Proteína animal	Recordatório 24h	g	Quantitativa numérica contínua
Proteína vegetal	Recordatório 24h	g	Quantitativa numérica contínua
Cálcio	Recordatório 24h	mg	Quantitativa numérica contínua
Magnésio	Recordatório 24h	mg	Quantitativa numérica contínua
Potássio	Recordatório 24h	mg	Quantitativa numérica contínua
Fósforo	Recordatório 24h	mg	Quantitativa numérica contínua
NEAP ²	Recordatório 24h	(-) ^a	Quantitativa numérica contínua

Legenda: ¹Potential Renal Acid Load. ^aA variável é numérica e não possui unidade. ²Net Endogenous Acid Production.

Quadro 6 – Variáveis dependentes (desfecho) relacionadas ao metabolismo glicêmico.

Variável	Método	Unidade	Classificação
Resistência à insulina	Índice HOMA-IR ¹	(-) ^a	Quantitativa numérica contínua
Função β -pancreática	Índice HOMA- β ²	(-) ^a	Quantitativa numérica contínua
Hemoglobina glicada (HbA1c)	cromatografia de troca iônica de alta pressão em sangue total	%	Quantitativa numérica contínua
Resistência à insulina	Índice TyG	(-) ^a	Quantitativa numérica contínua
Sensibilidade à insulina	Índice MFFM ³	(-) ^a	Quantitativa numérica contínua
Glicemia	hexoquinase-glicose-6-fosfato desidrogenase (adaptado - kit)	mg/dL	Quantitativa numérica contínua
Insulinemia	Quimioluminescência por partículas	mU/L	Quantitativa numérica contínua

Legenda: ¹Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance. ² Homeostasis Model Assessment of β -Cell. ³Insulin sensitivity index corrected for fat-free mass. ^aA variável é numérica e não possui unidade.

Quadro 7 – Variáveis de ajuste para o modelo estatístico e/ou caracterização da amostra (1/2).

Componente	Variável	Unidade	Categorização/ Aplicação
Dados sociodemográficos	Idade	Anos completos	Numérica discreta/ Variável de caracterização e ajuste
	Sexo	Masculino Feminino	Nominal dicotômica/ Variável de caracterização e ajuste
	Estado civil	Solteiro Casado ou morando com companheira Separado/divorciado/viúvo	Nominal politômica/ Variável de caracterização
Dados socioeconômicos	Escolaridade	Fundamental 1º grau Ensino médio 2º grau Técnico Superior Pós-graduação outros	Catégorica ordinal/ Variável de caracterização e ajuste
	Renda familiar per capita	<de 1 salário mínimo 1 a 2 salários mínimos >3 salários mínimos	Catégorica ordinal/ Variável de caracterização
Dados comportamentais	Atividade física no lazer	Ativo fisicamente Inativo fisicamente	Nominal dicotômica/ Variável de caracterização e ajuste
	Hábito tabagista atual	Fuma atualmente Não fuma atualmente	Nominal dicotômica/ Variável de caracterização e ajuste
Dados clínicos	Medicamento antilipidêmico	Usa Não usa	Nominal dicotômica/ Variável de ajuste
	Medicamento antihipertensivo	Usa Não usa	Nominal dicotômica/ Variável de ajuste
	Pressão Arterial Sistólica	Dados contínuos em mmHg	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Pressão Arterial Diastólica	Dados contínuos em mmHg	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Pressão Arterial média	Dados contínuos em mmHg	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	IMC	Dados contínuos em kg/m ²	Numérica contínua/ variável de caracterização e ajuste
	Circunferência da Cintura	Dados contínuos em cm	Numérica contínua/ Variável de caracterização
Dados bioquímicos	usPCR	Dados contínuos em mg/mL	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Triglicérides	Dados contínuos em mg/dL	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Colesterol Total	Dados contínuos em mg/dL	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Colesterol LDL	Dados contínuos em mg/dL	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Colesterol HDL	Dados contínuos em mg/dL	Numérica contínua/ Variável de caracterização

Quadro 7 – Variáveis de ajuste para o modelo estatístico e/ou caracterização da amostra (2/2).

Componente	Variável	Unidade	Categorização/Aplicação
Dados de consumo alimentar	Energia	Dados contínuos em kcal/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Fibras	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Gordura Total	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Gordura Saturada	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Gordura Trans	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização
	Carboidrato Total	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Açúcar	Dados contínuos em g/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Sódio	Dados contínuos em mg/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste
	Colesterol	Dados contínuos em mg/dia	Numérica contínua/ Variável de caracterização e ajuste

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística dos dados foi realizada no programa estatístico **STATA** versão⁵ 13.1. A distribuição dos dados foi avaliada por análise de histograma, coeficiente de variação e *skewness* e *kurtosis*. Na tabela descritiva todas as variáveis foram expressas em média e desvio-padrão (DP) ou percentual se categóricas. Foi feita análise descritiva da população dividindo-a em tercís de PRAL e foi aplicado teste ANOVA de comparação de médias para as variáveis consideradas simétricas e Kruskal Wallis para as assimétricas. Para as variáveis categóricas foi aplicado teste de diferenças de proporção (qui-quadrado). Foi aplicado pós-teste de Bonferroni (após ANOVA) ou Mann-Whitney (após Kruskal Wallis) para verificar entre quais tercís encontram-se diferenças significativas (valor significativo de P corrigido para comparações múltiplas).

A análise estatística principal foi feita por regressão linear múltipla. Como ajustes foram utilizadas variáveis sociodemográficas, socioeconômicas, comportamentais, clínicas, bioquímicas e de consumo alimentar. As variáveis de desfecho que foram consideradas assimétricas foram transformadas em logaritmo neperiano (ln) para maior aproximação de uma distribuição normal. Essa transformação foi realizada apenas para variáveis de desfecho consideradas realmente assimétricas e cujos resultados diferiram muito em significância quando utilizada a variável normal ou a variável transformada. As variáveis transformadas foram a Insulina, a Hemoglobina glicada, o HOMA-IR e o

⁵ Licença oficial disponibilizada pelo PPGN-UFSC.

HOMA- β . Nenhuma variável de ajuste foi transformada.⁶

Dois modelos de regressão linear multivariável foram desenvolvidos. PRAL foi utilizado como variável de exposição enquanto glicose sérica de jejum, insulina sérica de jejum, HOMA-IR, HOMA- β , índice TyG, MFFM ou HbA1c foram utilizados, individualmente, como desfechos. O Modelo 1 foi ajustado para as variáveis sexo (fem/masc) e idade (contínua em anos inteiros) por serem os ajustes mais básicos a serem utilizados.

O Modelo 2 foi ajustado, além de sexo e idade, para escolaridade (fundamental/médio/ técnico/ superior/ pós-graduação), fumo (sim/não), atividade física (ativo/inativo), uso de medicamentos hipolipemiantes (sim/não), uso de medicamentos anti-hipertensivos (sim/não), pressão arterial média (contínua em mmHg), IMC (contínua em kg/m²), usPCR (contínua em mg/mL), além das variáveis de consumo alimentar gordura total (contínua em g/dia), carboidratos totais (contínua em g/dia), fibras (contínua em g/dia), açúcar (contínua em g/dia), sódio (contínua em mg/dia) e colesterol dietético (contínua em mg/dia). As variáveis de ajuste do modelo foram definidas considerando-se as análises univariadas mais significativas com cada variável (com valor de $P < 0,25$) e HOMA-IR (desfecho principal), juntamente com sua relação clínica com a resistência à insulina.

Para variáveis colineares como renda e escolaridade escolheu-se a escolaridade pois estava mais associada com o HOMA-IR. Entre IMC e CC ambas foram associadas ($p < 0,01$), então escolheu-se utilizar IMC por ser um ajuste mais abundante na literatura. Entre gordura saturada e gordura total também houve alta colinearidade e ambas estavam associadas, então optou-se por utilizar gordura total para acompanhar o padrão de ajuste pelos macronutrientes totais, sem distinção qualitativa. Desse modo, carboidratos totais entraram no ajuste, fibras por ser um fator de confusão importante na relação entre PRAL e metabolismo glicêmico [90–93], e proteína não entrou por ser um componente importante da variável de exposição PRAL. Gordura trans não se mostrou associado com HOMA-IR ($P=0,44$) e dessa forma não foi utilizada como ajuste. Sódio, açúcar e colesterol obtiveram valores de $P < 0,25$ nas regressões univariadas e foram utilizadas também por serem uma forma indireta de controle para o consumo de ultraprocessados. Histórico familiar de diabetes não se mostrou associado com o desfecho e não foi utilizado, mas o uso de medicamentos antihipertensivos e antilipidêmicos foram associados ($P < 0,01$). Como os β -bloqueadores agem no sistema renina-angiotensina-aldosterona acabam tendo influência sobre o metabolismo glicêmico, bom como alguns medicamentos antilipidêmicos podem exercer influência na resistência à insulina e na saúde renal [94, 95].

⁶ Evitou-se fazer essa transformação pois após a regressão linear multivariável ser operada com a variável desfecho em ln não é matematicamente equivalente fazer a retransformação do beta (coeficiente angular) resultante - principalmente quando ele fica muito próximo de zero - e dessa forma torna-se mais difícil a observação apropriada da magnitude do efeito da variável de exposição sobre o desfecho.

As análises de regressão foram conduzidas utilizando peso amostral de 2014 (determinados considerando probabilidade de seleção em 2009 e localização em 2014 em cada setor censitário, utilizando o comando do Stata `svyset`). A análise de resíduos e colinearidade demonstrou modelo final bem ajustado.

As análises realizadas com NEAP apresentaram resultados muito semelhantes às com PRAL, e por tratar-se de um índice mais simplificado optou-se por apresentar os resultados de NEAP apenas como material suplementar. Os resultados são apresentados como coeficientes de regressão (β) com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) e valor de P. Coeficientes de determinação (R^2) também foram expostos como uma medida de explicação do modelo. Foi analisado e apresentado o índice de correlação de Pearson (r) de PRAL com os desfechos individualmente e também matriz de correlação entre os quatro índices glicêmicos utilizados.

Análises adicionais foram realizadas. No modelo 2 de regressão linear multivariável com HOMA-IR como desfecho substituiu-se PRAL, individualmente, por seus componentes (proteína total, fósforo, magnésio, cálcio, potássio) e por proteína animal e proteína vegetal. Também foram realizadas análises estratificada por sexo, CC e IMC, no modelo 2 com PRAL como exposição e HOMA-IR como desfecho.

3.9 PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto de pesquisa EpiFloripa adulto 2009 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob parecer 351/08. O projeto EpiFloripa 2012 conta com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina/CCS, obtida no dia 28 de fevereiro de 2011 sob parecer 1772/11. A onda de 2014 cumpre o proposto pela Resolução nº 466 de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), segundo parecer nº 724.824, emitido em 15/07/2014.


A participação no projeto e obtenção do banco de dados foi autorizada pelo professor David Alejandro González Chica, atual responsável do Projeto EpiFloripa adulto que atuou no departamento de Nutrição no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina entre 2010 e 2015 e atualmente atua como *Senior Research Fellow* na escola de medicina na Universidade de Adelaide na Austrália.

3.10 ORÇAMENTO

O EpiFloripa adulto 2009 foi financiado com recursos obtidos junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do edital universal 15/2007 (projeto no485327/2007-4), totalizando R\$ 65.700,00. Com este recurso foram adquiridos os equipamentos necessários para a pesquisa e remunerados os pes-

quisadores de campo, especialmente contratados para a pesquisa. Para a segunda onda, o EpiFloripa adulto 2012, foi obtido novo recurso do CNPq no valor de R\$ 101.000,00. Este recurso foi integralmente destinado à remuneração dos profissionais de campo e de uma auxiliar de pesquisa. O orçamento da terceira onda de coletas (2014), totalizou 148.187,80, recebeu financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Chamada MEC/MCTI/CAPES/CNPq/FAPs nº 71/2013 - Programa Ciência Sem Fronteiras –Pesquisador Visitante Especial – PVE).

4 RESULTADOS

O resultado principal dessa dissertação está apresentado a seguir em forma de artigo, redigido em português. Caso seja conveniente, é possível também ler o artigo em um PDF separadamente¹, para isso, busque a aba de anexo (*attachment*) no leitor de PDF .

4.1 ARTIGO ORIGINAL

Carga ácida da dieta está positivamente associada com resistência à insulina em adultos: um estudo de base populacional em capital do sul do Brasil

Positive association between dietary acid load and insulin resistance among Southern Brazilian adults: a population-based study

Resumo:

Diabetes e doenças cardiovasculares estão entre as maiores causas de mortes e gastos com saúde no mundo. A resistência à insulina é um quadro fisiopatológico base para tais doenças crônicas e a dieta é um fator determinante nesse desequilíbrio metabólico. Um aspecto da dieta que tem sido investigado nas últimas décadas é a sua carga acidificante que poderia causar uma acidose crônica de baixo grau. Esta acidose tem sido associada a diversos desfechos metabólicos desfavoráveis como maior incidência de diabetes, hipertensão e maior mortalidade por causas cardiovasculares. No entanto, esta associação carece de estudos populacionais em diferentes localidades do mundo e do uso de diferentes marcadores. Este trabalho trata de estudo observacional de base populacional urbana da cidade de Florianópolis-SC, Brasil, com 545 indivíduos de 25 a 64 anos, participantes da coorte EpiFloripa adulto. A carga ácida da dieta foi mensurada pelo PRAL (*Potential Renal Acid Load*) obtido por meio de dois Recordatórios Alimentares de 24h ajustados para obtenção de estimativa de consumo alimentar habitual. A resistência à insulina foi estimada pelo índice HOMA-IR como desfecho principal, além dos índices TyG, MFFM e HOMA- β , ainda, outros parâmetros bioquímicos e antropométricos também foram avaliados. No modelo de regressão linear multivariável usado, a carga ácida da dieta (PRAL) foi positivamente associado com HOMA-IR ($P=0,014$), com a glicose de jejum ($P=0,013$), e também insulina de jejum ($P=0,032$), após múltiplos ajustes para fatores de confusão. Não foi encontrada nenhuma associação significativa de PRAL com HOMA- β e hemoglobina glicada. Na análise estratificada por sexo, PRAL foi associado com HOMA-IR somente em homens. No mesmo modelo multivariável, o consumo de proteína animal (g/dia) foi significativamente associado positivamente com HOMA-IR mas a proteína vegetal (g/dia) não foi associada com este marcador. Este é o primeiro

¹ Nota: utilize, por exemplo, o [Acrobat Reader](#) (ou FoxIt Reader) para abrir o arquivo.

estudo populacional que descreve a carga ácida da dieta (PRAL) em uma população adulta latino-americana, e foi demonstrada associação positiva e estatisticamente significativa do PRAL com resistência à insulina e outros parâmetros glicêmicos.

Palavras-chave: Carga ácida da dieta; Acidose Metabólica; PRAL; Resistência à Insulina; metabolismo glicêmico.

Abstract:

Diabetes and cardiovascular disease are among the biggest causes of death and health expenses worldwide. Insulin resistance is a basic pathophysiological condition for such chronic diseases and diet is a determining factor in this metabolic imbalance. One aspect of diet that has been investigated in recent decades is its acid load, which could cause chronic low-grade metabolic acidosis. This acidosis has been associated with several unfavorable metabolic outcomes such as higher incidence of diabetes, hypertension and higher mortality from cardiovascular disease. However, this association lacks population studies from different locations around the world and the use of different markers. This is an urban population-based observational study in the city of Florianópolis-SC, Brazil, with 545 individuals aged 25 to 64 years who participated in the adult EpiFloripa cohort. The acid loads of their respective diets were measured by PRAL (Potential Renal Acid Load) obtained through two 24-hour Food Recalls adjusted to obtain an estimate of habitual food consumption. Insulin resistance was estimated by the HOMA-IR index as the main outcome, but TyG, MFFM and HOMA- β indexes and other biochemical and anthropometric parameters were evaluated also. In the multivariable linear regression model used, PRAL associated positively with HOMA-IR ($P = 0.014$), with fasting blood glucose ($P = 0.013$), and also with fasting insulin ($P = 0.032$), after multiple adjustments for confounding factors. No significant association of PRAL with HOMA- β or glycated hemoglobin was found. In the gender-stratified analysis, PRAL was associated with HOMA-IR only in men. In the same multivariate model, the consumption of animal protein (g/day) was significantly associated positively with HOMA-IR but vegetable protein (g/day) was not associated with this marker. This is the first populational study that describes the dietary acid load (PRAL) in a Latin American adult population. This research demonstrated a positive and statistically significant association of PRAL with insulin resistance markers and other glycemic parameters.

Keywords: Dietary acid load; Metabolic acidosis; PRAL; Insulin Resistance; glucose metabolism.

4.1.1 Introdução

A resistência à insulina crônica (RI) é base fisiopatológica para doenças crônicas não-transmissíveis (DCNTs) como diabetes mellitus do Tipo 2 (DM2) e outras doenças associadas à síndrome metabólica, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias, e, conseqüentemente, implica em risco cardiovascular aumentado [96]. O diabetes acomete mais de 9% da população mundial de 20 a 79 anos, e é responsável por mais de 760 bilhões de dólares gastos anualmente em serviços de saúde [16]. Atualmente, as maiores causas de mortes no mundo são por doenças cardiovasculares [97].

Há crescente evidência na literatura da relação da carga ácida da dieta como fator de risco cardiometabólico [14,98]. Uma revisão sistemática com metanálise que reuniu dez estudos observacionais concluiu que uma alta carga ácida da dieta pode ser um potencial fator de risco para hipertensão [6]. Também em relação à incidência de DM2, a metanálise de Jayedi e Shab-bidar [11], que abrangeu sete estudos prospectivos, concluiu que a adesão a uma dieta com carga ácida elevada pode aumentar o risco de DM2. Os mecanismos envolvidos nessa relação ainda não estão bem esclarecidos mas a resistência à insulina tem sido proposta como um possível fator causal.

O equilíbrio acidobásico é fundamental para manutenção da vida do corpo humano, e por isso o corpo dispõe de vários mecanismos de controle, sendo o renal o mais importante. O pH arterial é mantido entre 7,36 e 7,44; e dentro desta faixa é considerado normal [17]. A maior carga ácida a ser excretada pelos rins diariamente é proveniente da dieta [99], sendo a maior parte resultado do produto do catabolismo de aminoácidos. As proteínas animais são mais ricas em aminoácidos sulfurados do que as vegetais, como a metionina e cisteína, que acabam produzindo sulfato inorgânico, um forte acidificante [3]. Uma dieta ocidental típica pode ser bastante acidificante, pois é rica em produtos de origem animal e produtos ultraprocessados, além de ser pobre em frutas e vegetais que são fontes de minerais e bases alcalinizantes [3].

Já está descrita na literatura a relação entre acidemia (quadro patológico) e resistência à insulina [32,34]. No entanto, a relação entre uma acidose metabólica de baixo grau induzida pela dieta com resistência à insulina permanece controversa. Os indicadores de carga ácida dietética mais utilizados nos estudos epidemiológicos são o PRAL (*Potential Renal Acid Load*) desenvolvido por Remer e Manz (1994) [4] e NEAP (*Net Endogenous Acid production*) de Frassetto et al. (1998)[3]. A relação de PRAL e/ou NEAP com marcadores de resistência à insulina ainda concentra poucos estudos e com resultados conflitantes [12–15]. Ainda, a maior parte dos estudos foi realizado em população estadunidense [10], escandinava [12,15], japonesa [13,41,100], e coreana [14], e nenhum estudo populacional (que se tem conhecimento até o momento) acerca da carga ácida dietética foi conduzido na América latina. Assim, o presente estudo objetiva investigar a associação da carga ácida dietética com marcadores de resistência à insulina e perfil glicêmico.

4.1.2 Materiais e métodos

4.1.2.1 Desenho do estudo e amostra

Trata-se de estudo observacional inserido na coorte EpiFloripa adulto, iniciada em 2009 com uma amostra representativa da população adulta da cidade de Florianópolis, capital na região sul do Brasil. O processo de amostragem complexa do estudo EpiFloripa adulto já foi previamente descrito [78]. O Estudo teve três ondas de coletas. Após a coleta inicial, na segunda onda (2012-2013) foram obtidos dados de consumo alimentar e na terceira (2014-2015) foram coletados exames bioquímicos que são utilizados neste estudo. Na última coleta a amostra populacional tinha de 25 a 64 anos de idade. O Estudo EpiFloripa adulto foi conduzido com a população urbana de Florianópolis, que em 2009 constituía cerca de 97% da população total que somava pouco mais de 400 mil pessoas. A cidade é uma capital litorânea (majoritariamente insular), destacando-se por estar nas primeiras posições do IDHM no Brasil, com melhor longevidade, renda e educação que a média brasileira². O EpiFloripa é uma coorte fechada e teve perdas amostrais em cada uma das ondas de coletas. De forma resumida, a amostra do estudo está descrita no fluxograma da Figura 4, assim como as variáveis de cada onda utilizadas nesse estudo.

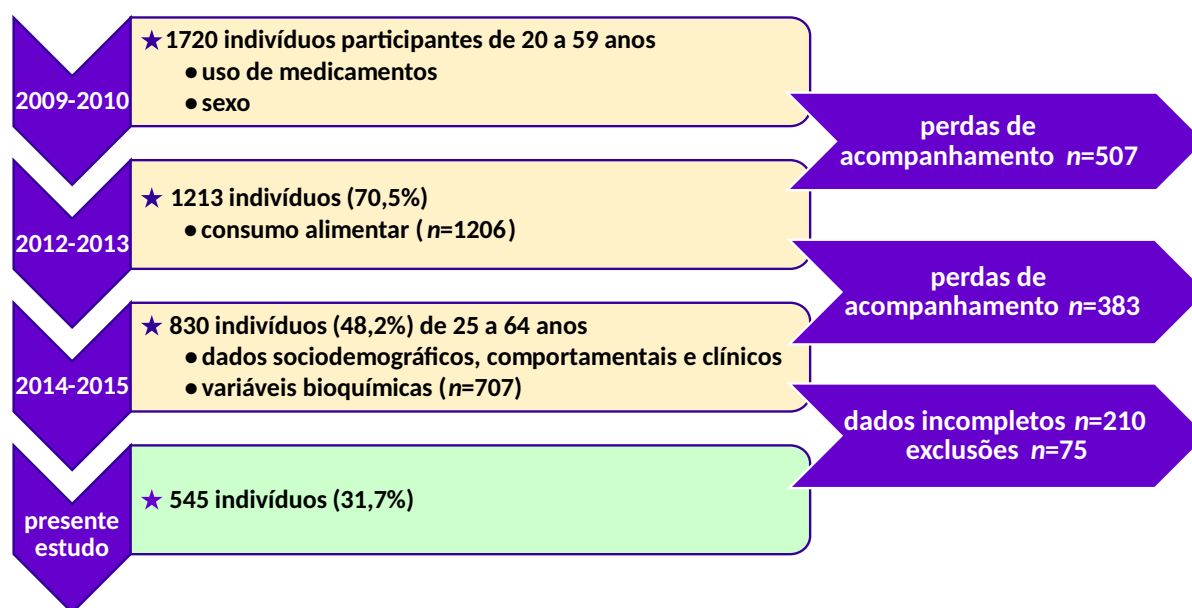


Figura 4 – Fluxograma de acompanhamento da coorte até o presente estudo. EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

A amostra do presente estudo inclui todos os participantes com dados completos de consumo alimentar, exames bioquímicos e antropométricos ($n=620$). Foram excluídos os participantes que utilizavam algum medicamento antidiabético ($n=33$), essa

² Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios. Dados do PNUD, Ipea e FJP retirado do <http://atlasbrasil.org.br>.

variável pertence à primeira onda de 2009, quando todos os medicamentos de uso contínuo foram listados pelos participantes. Em relação às variáveis de 2012 (consumo alimentar) nenhum participante teve consumo calórico menor que 500 kcal ou maior de 4000 kcal. Assim, não houve nenhuma exclusão por esse motivo. Dentre as variáveis de 2014, quando foram obtidos os exames bioquímicos, foram excluídas as grávidas (1); as pessoas que relataram histórico/diagnóstico de diabetes ($n=55$) (devido ao provável uso de hipoglicemiantes); derrame, AVC ou isquemia cerebral ($n=7$); câncer ($n=40$) e doença renal ($n=8$) pois essas condições poderiam alterar tanto o consumo alimentar habitual quanto os desfechos metabólicos. Após essas exclusões, foi excluído um indivíduo com dado destoante (*outlier*) com valor de insulina acima de 70 mU/L e outro com valor de glicemia acima de 140 mg/dL. Todas as exclusões somaram 75 pessoas, obtendo um número final de 545 indivíduos, equivalente a 31,7% da amostra inicial da coorte.

4.1.2.2 Consumo alimentar e carga ácida da dieta

O consumo alimentar usual foi obtido por dois recordatórios de 24h (R24h) obtidos na segunda onda de coletas, entre 2012 e 2013. O primeiro foi aplicado pessoalmente por entrevistadores treinados nos domicílios dos participantes, após tentativas de agendamento com toda a amostra do estudo. Um segundo recordatório foi aplicado por telefone em amostra sistemática de 40% dos participantes, com intervalo de 2-3 semanas entre eles, afim de ajustar pela variabilidade intrapessoal e se obterem estimativas mais exatas do consumo alimentar habitual da população do estudo [81]. Os dados foram coletados de forma a obter informações de um dia de semana e outro de final de semana. Foi utilizada a técnica de aplicação do “*Multiple pass method*” também conhecido como Passagem Múltipla [82].

Após a aplicação do R24h no papel, os dados foram tabulados e as medidas caseiras dos alimentos foram transformadas em gramas e mililitros, mediante o auxílio da *tabela brasileira de medidas caseiras* [84]. As informações foram introduzidas no software NDSR (*Nutrition Data System for Research*) da Universidade de Minnessota (versão *grad pack 2011*), que tem como principal base de dados tabela norte-americana do USDA (*United States Department of Agriculture*). Os alimentos tipicamente brasileiros ou não existentes no software foram introduzidos manualmente. Nessas estimativas, foram incluídos suplementos alimentares, como *shakes*, mas não foi incluído o consumo de suplementos vitamínicos medicamentosos.

Todas as variáveis de consumo alimentar foram ajustadas pelas variabilidades intra e interpessoal, utilizando o *Iowa State Method* [81] para reduzir vieses de informação, e ajustadas pela energia pelo método de resíduos [101]. As variáveis proteína total, cálcio, potássio, fósforo e magnésio foram utilizadas para obtenção das variáveis PRAL e NEAP que visam à estimativa da carga ácida da dieta, utilizando as seguintes relações

(respectivamente determinadas por Remer e Manz [4] e Frassetto et al.[3]:

$$\text{PRAL (mEq/dia)} = 0,49 \times \text{proteína (g/dia)} + 0,037 \times \text{fósforo (mg/dia)} - 0,021 \times \text{potássio (mg/dia)} - 0,026 \times \text{magnésio (mg/dia)} - 0,013 \times \text{cálcio (mg/dia)} \quad (8)$$

e

$$\text{NEAP(mEq/dia)} = \frac{54,5 \times \text{proteína (g/dia)}}{\text{potássio (mEq/dia)} - 10,2} \quad (9)$$

Os escores utilizados de PRAL e NEAP estimados pelas equações baseadas em consumo alimentar foram validados em população ocidental adulta em relação a escores baseados em amostras de urina de 24h que são padrões de referência [4].

4.1.2.3 Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais foram realizados conforme protocolo de coleta do setor de análises clínicas do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – UFSC – (SACL/HU). Foram coletados cerca de 30 ml de sangue venoso periférico após jejum de 8 a 10 horas.

Os valores de colesterol total, triglicerídeos e glicose foram obtidos por método enzimático automatizados utilizando kits cartuchos (Flex[®] Reagent Cartridge CHOL; TGL e GLUC, Newark, EUA). O parâmetro LDL (*Low Density Lipoproteins*) foi calculado pelo método automatizado de precipitação de lipoproteínas de baixa densidade (Flex[®] Reagent Cartridge ALDL, Newark, EUA). O HDL foi determinado por método de detergente seletivo acelerador (Flex[®] Reagent Cartridge AHDL, Newark, EUA.). Todas as medidas foram obtidas por auto-analisador Dimension[®] Clinical Chemistry System (Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Newark, EUA). A concentração sérica de insulina foi determinada pelo método de Quimioluminescência por partículas (Centaur[®] Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, EUA). A concentração de HbA1c foi determinada em amostra de sangue total, por meio do método de cromatografia de troca iônica de alta pressão, utilizando o equipamento D-10 Hemoglobin A1C da BIO-RAD[®] (Bio-Rad Laboratories, Berkeley, EUA). A concentração sérica de Proteína C-reativa ultrasensível (usPCR) foi determinada pelo método de imunonefelometria (BN II[®], Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, EUA).

A partir dos valores de glicose, insulina e triglicerídeos, foram obtidos quatro índices. Dois índices que visam à estimativa da resistência à insulina: o amplamente utilizado em estudos epidemiológicos HOMA-IR descrito pela relação

$$\text{HOMA IR} = \frac{(\text{glicose em mmol/L}) \times (\text{insulina em } \mu\text{U/mL})}{22,5} \quad (10)$$

e o índice TyG [27] que teve bom desempenho em população Brasileira [28] e não requer obtenção da insulina de jejum, dado por

$$\text{TyG} = \frac{\ln [(\text{triglicerídeos em mg/dL}) \times (\text{glicose em mg/dL})]}{2}, \quad (11)$$

sendo $\ln(\cdot)$ o logaritmo neperiano (ou seja, $\log_e(\cdot)$).

Além desses, o MFFM que é um índice que estima sensibilidade à insulina, criado em indivíduos normoglicêmicos [29], baseado em uma combinação ponderada de insulina em jejum e triglicerídeos:

$$\text{MFFM} = \exp \left[2,63 - 0,28 \times \ln(\text{insulina em } \mu\text{U/mL}) - 0,31 \times \ln(\text{triglicerídeos em mmol/L}) \right], \quad (12)$$

sendo $\exp(\cdot)$ a função exponencial.

Por fim, foi utilizado também índice que busca estimar a função das células β -pancreáticas: o HOMA- β (*Homeostasis Model Assessment of β -Cell*) descrito pela relação:

$$\text{HOMA-}\beta = \frac{(\text{insulina em } \mu\text{U/mL}) \times 360}{(\text{glicose em mg/dL}) - 63}. \quad (13)$$

Ambos os índices HOMA foram descritos por Matthews et al. [25].

4.1.2.4 Outras variáveis

O protocolo de coleta de dados aplicado na última onda de coletas utilizou questionário que incluiu dados sociodemográficos, socioeconômicos e comportamentais aplicado por entrevistadores utilizando-se *Personal Digital Assistants* (PDA). A variável atividade física no lazer foi classificada como “ativo” (mais de 75 minutos semanais de atividade física intensa ou mais de 150 minutos semanais de atividade física moderada) ou “inativo” (menos de 75 minutos semanais de atividade física intensa ou menos de 150 minutos semanais de atividade física moderada) [85]. O tabagismo (sim/não) foi considerado a condição de fumo atual.

O peso corporal (em kg) foi obtido com balanças portáteis digitais calibradas e a estatura foi medida por estadiômetro em posição ortostática, utilizando roupas leves e sem calçados. O IMC foi calculado a partir da divisão peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. A circunferência da cintura (CC) foi considerada a média de duas medidas (em centímetros) utilizando uma fita inelástica. Os avaliadores passaram por mesma etapa de treinamento e calibração. A pressão arterial foi obtida por esfigmomanômetro de pulso digital (Techline[®], São Paulo, Brasil), com o indivíduo sentado com o braço direito apoiado em superfície que permitisse um ângulo de 90°. A pressão arterial média (PAM) foi calculada pela fórmula: $[2(\text{PAD}) + \text{PAS}]/3$, em que PAS é a pressão arterial sistólica e PAD é a pressão arterial diastólica.

4.1.2.5 Análise estatística

A análise estatística foi feita com auxílio do *software* Stata 13.1 e considerou-se significativo valor de $P < 0,05$ bicaudal. A simetria das variáveis foi analisada por coeficiente da variação, *skewness*, *kurtosis* e histograma. As variáveis insulina, HbA1c, HOMA-IR e HOMA- β foram transformadas em logaritmo neperiano (\ln) para maior aproximação de uma distribuição normal.

A análise descritiva da população foi feita dividindo-se a amostra em tercís de PRAL, e testes de diferença de médias ANOVA ou Kruskal Wallis (para as variáveis não-paramétricas) ou de diferenças de proporção (qui-quadrado) foram aplicados para verificar diferenças entre os grupos. Foi aplicado pós-teste de Bonferroni (após ANOVA) ou Mann-Whitney (após Kruskal Wallis) para verificar entre quais tercís encontram-se diferenças significativas (valor significativo de P corrigido para comparações múltiplas).

Dois modelos de regressão linear multivariável foram desenvolvidos. PRAL foi utilizado como variável de exposição enquanto glicose sérica de jejum, insulina sérica de jejum, HOMA-IR, HOMA- β , índice TyG, MFFM ou HbA1c foram utilizados, individualmente, como desfechos. O Modelo 1 foi ajustado para as variáveis sexo (fem/masc) e idade (contínua em anos inteiros). O Modelo 2 foi ajustado, além de sexo e idade, para escolaridade (fundamental/ médio/ técnico/ superior/ pós-graduação), fumo (sim/não), atividade física (ativo/inativo), uso de medicamentos hipolipemiantes (sim/não), uso de medicamentos anti-hipertensivos (sim/não), pressão arterial média (contínua em mmHg), IMC (contínua em kg/m^2), usPCR (contínua em mg/ml), além das variáveis de consumo alimentar gordura total (contínua em g/dia), carboidratos totais (contínua em g/dia), fibras (contínua em g/dia), açúcar (contínua em g/dia), sódio (contínua em mg/dia) e colesterol dietético (contínua em mg/dia).

As variáveis de ajuste do modelo foram definidas considerando-se as análises bivariadas com HOMA-IR (desfecho principal) com valor de $P < 0,25$, juntamente com sua relação clínica com a resistência à insulina. As análises de regressão foram conduzidas utilizando peso amostral de 2014 (determinados considerando probabilidade de seleção em 2009 e localização em 2014 em cada setor censitário, utilizando o comando do Stata *svyset*). A análise de resíduos e colinearidade demonstrou modelo final bem ajustado.

Os resultados são apresentados como coeficientes de regressão (β) com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) e valor de P . Coeficientes de determinação (R^2) também foram expostos como uma medida de explicação do modelo. Foi analisado e apresentado o índice de correlação de Pearson (r) de PRAL com os desfechos individualmente e também matriz de correlação entre os quatro índices glicêmicos utilizados. As análises realizadas com NEAP apresentaram resultados muito semelhantes às com PRAL, e por tratar-se de um índice mais simplificado optou-se por apresentar os resultados de NEAP apenas como material suplementar (veja o Apêndice B)

Análises adicionais foram realizadas. No modelo 2 de regressão linear multivariável com HOMA-IR como desfecho substituiu-se PRAL, individualmente, por seus componentes (proteína total, fósforo, magnésio, cálcio, potássio) e por proteína animal e proteína vegetal. Também foram realizadas análises estratificadas por sexo, CC e IMC.

4.1.2.6 Procedimentos éticos

O projeto EpiFloripa adulto 2009 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob parecer 351/08. O projeto EpiFloripa 2012 foi aprovado pelo mesmo comitê sob parecer 1772/11. O EpiFloripa 2014 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), segundo parecer nº 724.824, emitido em 15/07/2014. Nas três ondas de coletas os participantes do estudo foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo cumpre o proposto pela Resolução nº 466 de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

4.1.3 Resultados

Após todas as exclusões, a amostra final contou com 545 indivíduos. Desse total, 57,61% eram mulheres e 30,09% estavam na categoria etária de 45 a 54 anos, faixa com maior percentual de indivíduos, seguido da faixa de 25 a 34 anos com 25,69%. Possuíam ensino médio completo 28,62% da amostra e 28,44% dos indivíduos possuíam ensino superior. A categoria que aparece em terceiro lugar é a pós-graduação, com 19,27% dos indivíduos. Quase a metade (46,06%) da amostra classificou-se entre um e três salários mínimos de renda per capita, 26,07% menos de um salário mínimo e 24,95% três ou mais salários mínimos. A maioria da população do estudo estava casada ou morando com companheiro (72,48%). Eram fumantes no momento da entrevista 13,58% da amostra e 51,8% foram considerados inativos fisicamente. Apenas 40,18% dos indivíduos foram classificados em faixa de IMC menor que 25 kg/m² e 20,74% enquadraram-se nos diferentes graus de obesidade. Quase a metade da amostra (46,79%) apresentou circunferência da cintura de risco elevado (considerando valor maior que 90 cm para homens e maior que 80 cm para mulheres).

Dentre os 545 indivíduos da amostra, 12 se enquadrariam no diagnóstico de DM2 e 131 no pré-diabetes devido aos seus valores de glicemia de jejum e HbA1c [21]. Como demonstrado na Tabela 1, o NEAP acompanhou a variação do PRAL, como era esperado. Os valores de PRAL na amostra apresentaram uma média de $16,9 \pm 4,8$ e mediana de 16,6. NEAP variou de 50,4 a 96,0, com média de $66,1 \pm 7,1$. A proporção entre homens e mulheres não foi diferente nos tercís. A idade média do primeiro tercil, isto é, o grupo com a carga ácida da dieta mais baixa, foi significativamente maior do que nos demais grupos. Também houve diferença na escolaridade, o percentual de pessoas com ensino

Tabela 1 – Descrição e análise da amostra do estudo em médias ou prevalências das principais variáveis em cada tercil de PRAL. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<i>n</i> =545	Tercis de PRAL (mEq/d)			Valor de P
	T1 (2,7 – 14,6)	T2 (14,7 – 18,7)	T3 (18,7 – 33,7)	
<i>N. de indivíduos</i>	185	179	181	
PRAL (mEq/dia)	11,9 ± 2,3	16,7 ± 1,2	22,3 ± 2,9	<0,01^{1abc}
NEAP (mEq/dia)	59,3 ± 3,6	66,0 ± 3,6	73,1 ± 5,3	<0,01^{1abc}
Sexo (masc, %)	44,3	38,6	44,2	0,447 ²
Idade (anos)	47,5 ± 10,2	42,8 ± 11,6	42,6 ± 10,4	<0,01^{1ab}
Ensino superior (%)	66,3	55,7	35,2	<0,01²
Renda per capita até 2 SM (%)	46,1	57,1	74,3	<0,01²
Casado ou morando junto (%)	72,4	72,1	76,1	0,634
Ativo fisicamente (%)	54,9	50,7	39,7	0,031²
Fumante (%)	14,7	17,2	12,1	0,429 ²
IMC (kg/m²)	24,5 ± 3,7	26,8 ± 4,5	28,7 ± 4,9	<0,01^{1abc}
CC (cm)	81,3 ± 11,2	84,0 ± 11,1	88,4 ± 11,3	<0,01^{3ac}
P.A. Sistólica (mmHg)	129,0 ± 19,4	133,3 ± 21,7	135,4 ± 18,5	<0,01^{3a}
P.A. Diastólica (mmHg)	82,1 ± 12,0	83,8 ± 13,1	86,9 ± 13,1	<0,01^{3a}
P.A. média (mmHg)	97,7 ± 14,0	100,3 ± 15,0	103,1 ± 14,2	<0,01^{3a}
usPCR (mg/mL)	1,9 ± 2,5	2,6 ± 3,1	3,0 ± 3,0	<0,01^{1ab}
Colesterol Total (mg/dL)	190,7 ± 35,3	187,2 ± 37,5	191,6 ± 37,2	0,492 ³
LDL-Colesterol (mg/dL)	124,3 ± 34,1	123,6 ± 33,5	126,8 ± 31,6	0,631 ³
HDL-Colesterol (mg/dL)	55,55 ± 15,64	52,23 ± 15,97	48,13 ± 15,13	<0,01^{3ac}
Triglicédeos (mg/dL)	108,6 ± 103,3	97,2 ± 69,7	128,1 ± 105,6	<0,01^{1ac}
Glicose (mg/dL)	89,4 ± 9,5	89,4 ± 9,9	91,6 ± 10,8	0,053 ³
Insulina (mU/L)	9,2 ± 5,0	10,4 ± 5,2	12,4 ± 8,0	<0,01^{1ab}
HbA1c (%)	5,3 ± 0,4	5,3 ± 0,5	5,3 ± 0,4	0,738 ³
HOMA-IR	2,1 ± 1,3	2,3 ± 1,3	2,9 ± 2,0	<0,01^{1ab}
HOMA-β	136,8 ± 90,1	153,3 ± 89,5	173,0 ± 121,2	<0,01^{1ab}
Índice TyG	4,5 ± 0,3	4,4 ± 0,3	4,6 ± 0,3	<0,01^{3ac}
MFFM	8,0 ± 2,2	8,0 ± 2,3	7,1 ± 2,0	<0,01^{3ac}

Valores apresentados em média ± desvio-padrão. Variáveis em destaque são as com diferenças estatisticamente significativas. Testes: Kruskal Wallis¹, Qui-quadrado de Pearson² e ANOVA³. ^atercil 1≠3; ^btercil 1≠2 e ^ctercil 2≠3.

superior completo foi significativamente diferente nos grupos, tendo maior percentual nos tercis mais baixos de PRAL. O percentual de pessoas ativas fisicamente também tendeu a diminuir nos tercis maiores, mas o tabagismo atual não diferiu entre os tercis.

Indivíduos com maior PRAL também apresentaram maior IMC, com diferenças

significativas entre todos os tercís. A média de CC do grupo com a carga ácida da dieta mais alta foi maior do que os demais grupos. Isto ocorreu mesmo a média de consumo calórico não tendo apresentado diferenças significativas entre os grupos, como pode ser observado na Tabela 2.

A pressão arterial do grupo com maior PRAL foi significativamente maior do que do grupo com menor PRAL, mesmo com média de idade maior. Os valores sanguíneos de colesterol total e LDL-colesterol da amostra não variaram significativamente dentre os tercís de PRAL, mas o HDL-colesterol do maior grupo de PRAL foi significativamente menor do que os demais grupos. O grupo de menor PRAL teve média significativamente menor de usPCR, insulina e índices HOMA que o segundo e o terceiro tercíl. O grupo de maior PRAL teve média significativamente maior no índice TyG, indicando maior resistência à insulina nesse grupo, e significativamente menor MFFM, índice que estima sensibilidade à insulina. Não houve diferença significativa nas médias de glicose nem de Hemoglobina glicada.

Tabela 2 – Descrição e análise da ingestão de nutrientes da amostra do estudo em cada tercíl de PRAL. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

n=545	Tercís de PRAL (mEq/d)			Valor de P
	T1 (2,7 – 14,6)	T2 (14,7 – 18,7)	T3 (18,7 – 33,7)	
N de indivíduos	185	179	181	
Energia (kcal/d)	2079,0 ± 340,9	2010,5 ± 362,2	1999,8 ± 394,2	0,081 ³
Carboidratos totais (g/d)	254,7 ± 10,8	248,0 ± 9,7	243,7 ± 9,8	<0,01^{3abc}
Açúcar (g/d)	62,3 ± 9,4	63,9 ± 7,8	62,4 ± 9,0	0,047^{1b}
Proteína total (g/d)	85,2 ± 5,1	86,3 ± 4,3	90,6 ± 6,9	<0,01^{1ac}
Proteína animal (g/d)	56,5 ± 5,3	59,4 ± 4,9	64,5 ± 6,5	<0,01^{1abc}
Proteína vegetal (g/d)	28,6 ± 2,7	27,0 ± 2,3	26,3 ± 2,7	<0,01^{3ab}
Gordura total (g/d)	72,3 ± 3,6	72,7 ± 3,6	71,3 ± 4,2	<0,01^{1c}
Gordura Saturada (g/d)	24,8 ± 1,8	24,9 ± 1,8	23,8 ± 2,1	<0,01^{1ac}
Gordura trans (g/d)	3,36 ± 0,42	3,31 ± 0,34	3,26 ± 0,43	0,404 ¹
Colesterol (mg/d)	265,8 ± 32,3	270,1 ± 29,4	282,5 ± 34,5	<0,01^{3ac}
Fibras (g/d)	22,3 ± 3,4	19,1 ± 2,9	17,1 ± 2,9	<0,01^{1abc}
Potássio (mg/d)	2576,4 ± 229,8	2382,1 ± 210,5	2292,7 ± 270,5	<0,01^{1abc}
Magnésio (mg/d)	330,4 ± 28,2	306,0 ± 24,4	289,6 ± 28,8	<0,01^{1abc}
Cálcio (mg/d)	1030,1 ± 96,8	965,6 ± 98,7	904,6 ± 123,3	<0,01^{1abc}
Fósforo (mg/d)	1249,8 ± 104,3	1215,1 ± 104,6	1226,2 ± 148,8	<0,01^{1ab}
Sódio (mg/d)	2998,0 ± 127,3	3035,2 ± 99,3	3066,3 ± 120,6	<0,01^{1ac}

Valores apresentados em média ± desvio-padrão. Variáveis em destaque são as com diferenças estatisticamente significativas. Testes: Kruskal Wallis¹, Qui-quadrado de Pearson² e ANOVA³. ^atercíl 1≠3; ^btercíl 1≠2 e ^ctercíl 2≠3.

Além da ingestão calórica, os participantes do estudo apresentaram consumo de gordura trans também semelhante quando separados em tercís de PRAL. A média de

consumo de fibras foi maior nos tercís menores, assim como de carboidratos, como era esperado, indicando um maior consumo de frutas e vegetais que acompanha valores menores de PRAL. Surpreendentemente, a média de gordura saturada do último tercíl de PRAL foi significativamente menor do que os demais, assim como a gordura total, mas essa diferença foi de pequena magnitude. A média de proteína total foi maior no terceiro tercíl em relação aos demais, e a proteína animal também aumentou em cada tercíl com diferenças significativas entre todos eles. Mas a média de proteína vegetal, em sentido contrário, foi maior no primeiro tercíl quando comparada aos demais grupos. O colesterol dietético e o sódio foram significativamente maiores no grupo de maior PRAL.

Tabela 3 – Associação linear entre carga ácida da dieta (PRAL) e desfechos relacionadas ao perfil glicêmico. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

<i>n</i> =545	β (IC 95%)	Valor - P	R ² (%)	<i>r</i>
Glicose				0,14
Modelo 1	0,416 (0,247; 0,584)	<0,01	26,15	
Modelo 2	0,432 (0,095; 0,770)	0,013	31,66	
Insulina (ln)				0,19
Modelo 1	0,025 (0,016; 0,034)	<0,01	5,35	
Modelo 2	0,021 (0,002; 0,041)	0,032	34,34	
HbA1c (ln)				NS
Modelo 1	0,001 (-0,001; 0,002)	0,067	15,62	
Modelo 2	-0,001 (-0,003; 0,002)	0,675	20,4	
HOMA-IR (ln)				0,2
Modelo 1	0,029 (0,020; 0,039)	<0,01	7,91	
Modelo 2	0,026 (0,005; 0,046)	0,014	36,64	
HOMA- β (ln)				0,11
Modelo 1	0,010 (-0,001; 0,021)	0,052	8,53	
Modelo 2	0,008 (-0,014; 0,030)	0,462	24,09	
Índice TyG				0,12
Modelo 1	0,012 (0,005; 0,019)	<0,01	14,03	
Modelo 2	0,005 (-0,007; 0,017)	0,391	26,79	
MFFM				-0,17
Modelo 1	-0,095(-0,138; -0,052)	<0,01	7,85	
Modelo 2	-0,065 (-0,139; 0,010)	0,088	30,9	

β (IC 95%): coeficiente angular da regressão linear e intervalo de confiança para nível de significância de 95%; *r*: coeficiente de correlação de Pearson com a variável PRAL (apresentando apenas os valores com $P < 0,05$); e R²: coeficiente de determinação do modelo. NS: não significativo. Valores de P considerados significativos em destaque. O Modelo 1 foi ajustado para sexo e idade. No Modelo 2 foram adicionadas as variáveis escolaridade, tabagismo, atividade física, uso de hipolipemiantes, uso de anti-hipertensivos, pressão arterial média, IMC, usPCR, gordura total, carboidratos totais, fibras, açúcar, sódio e colesterol dietético.

Estão demonstrados na Tabela 3 os resultados das análises principais dos modelos de regressão linear. No Modelo 1, PRAL foi positivamente associado com glicose sérica, insulina sérica, HOMA-IR e índice TyG ($P < 0,01$). A associação foi positiva, mas não estatisticamente significativa, com HbA1c ($P = 0,067$) e HOMA- β ($P = 0,052$) mas não houve correlação significativa entre as variáveis PRAL e HbA1c. Houve associação inversa com MFFM, índice que estima sensibilidade à insulina ($P < 0,01$). No Modelo 1 destaca-se o R^2 com a variável glicose como desfecho, o qual denota que 26,15% da variabilidade da glicose é explicada pelo modelo (apenas com as variáveis PRAL, idade e sexo). A variável que apresentou a maior correlação com PRAL foi o HOMA-IR ($r = 0,20$ e $P < 0,01$).

Após a inserção de mais variáveis de ajuste, no Modelo 2 o índice TyG e o MFFM perderam significância estatística, o HOMA- β e a HbA1c continuaram não significativos. Permaneceram estatisticamente significativos a glicose ($P = 0,013$), a insulina ($P = 0,032$) e o HOMA-IR ($P = 0,014$). No Modelo 2 destacou-se o R^2 do HOMA-IR alcançando 36,64%.

Nas análises de correlação entre os quatro índices (todas com $P < 0,01$), percebe-se que o índice que possui maior correlação com o HOMA-IR é o MFFM ($r = -0,81$) e a maior correlação entre todos os índices foi entre o MFFM e o índice TyG ($r = -0,86$).

Em uma exploração adicional do principal resultado encontrado, a associação positiva e significativa de PRAL com o índice HOMA-IR no Modelo multivariável 2, investigou-se os efeitos do componente “proteína” na equação de PRAL, assim como os demais componentes minerais. Utilizando o Modelo 2 e HOMA-IR (ln) como desfecho, quando se substitui PRAL por proteína total, vegetal ou animal e outros componentes de PRAL obtêm-se os resultados descritos na Tabela 4.

Percebe-se que a proteína total também apresenta associação positiva e significativa com HOMA-IR no Modelo 2, sendo um componente importante da equação de PRAL. No entanto, a associação com PRAL é mais substancial, evidenciada pelos valores maiores de R^2 , β e T. Porém, quando separadas evidencia-se que a proteína animal apresenta uma associação ainda mais robusta do que a proteína total, e a proteína vegetal não apresenta associação significativa com HOMA-IR no modelo. Destaca-se também a importância do cálcio e do magnésio na associação, pois houve significância também desses dois minerais isoladamente, associados inversamente com HOMA-IR, o cálcio com um valor de R^2 e T ainda maiores do que PRAL.

Ainda, foram realizadas subanálises com HOMA-IR como desfecho no Modelo 2. Na análise estratificada por adequação de circunferência de cintura PRAL foi somente associado positivamente nos indivíduos com CC adequada ($n = 290$; $P = 0,025$) enquanto que nos indivíduos com CC elevada não houve associação significativa ($n = 255$; $P = 0,712$). Adotando-se ponto de corte de 25 kg/m² não houve significância em nenhum dos estratos de IMC. Na estratificação por sexo, a associação somente ocorreu em

Tabela 4 – Resultados de associações lineares multivariável do modelo 2 com HOMA-IR como desfecho. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Exposição	β (IC 95%)	T	Valor - P	R ² (%)
PRAL	0,026 (0,005; 0,046)	2,54	0,014	36,64
Proteína total	0,020 (0,001; 0,040)	2,07	0,043	36,36
Proteína animal	0,025 (0,002; 0,048)	2,15	0,036	36,48
Proteína vegetal	0,049 (-0,033; 0,130)	1,2	0,236	35,98
Magnésio (mg/dia)	-0,003 (-0,006; -0,001)	-2,38	0,021	36,38
Potássio (mg/dia)	0,000 (-0,001; 0,000)	-1,7	0,094	36,13
Cálcio (mg/dia)	-0,001 (-0,002; -0,001)	-3,02	0,004	36,88
Fósforo (mg/dia)	-0,001 (-0,001; 0,000)	-1,52	0,133	36,11

β (IC 95%): coeficiente angular da regressão linear e intervalo de confiança para nível de significância de 95%; T : estatística T e R²: coeficiente de determinação do modelo. Variáveis em destaque são as estatisticamente significativas. O Modelo 2 foi ajustado para sexo, idade, escolaridade, tabagismo, atividade física, uso de hipolipemiantes, uso de anti-hipertensivos, pressão arterial média, IMC, usPCR, gordura total, carboidratos totais, fibras, açúcar, sódio e colesterol dietético.

homens ($n=231$; $P=0,002$) não havendo associação nas mulheres ($n=314$; $P=0,978$).

Quando a amostra é dividida em três categorias de IMC: adequado ($< 25 \text{ kg/m}^2$; $n=219$), sobrepeso ($25,1$ a $29,9 \text{ kg/m}^2$; $n=213$) e obesidade ($> 30 \text{ kg/m}^2$; $n=113$) houve diferenças significativas nas médias de PRAL, sendo de 15,1 no primeiro grupo; 17,4 no grupo sobrepeso e 19,7 no grupo obesidade ($P<0,01$), confirmando a tendência observada na Tabela 1 da média de IMC aumentar entre os tercis de PRAL.

4.1.4 Discussão

Neste estudo a carga ácida da dieta foi positivamente associada com marcadores de resistência à insulina em adultos residentes de uma capital na região sul do Brasil. PRAL foi significativamente associado positivamente com HOMA-IR, glicose de jejum e insulina de jejum mesmo após múltiplos ajustes para fatores de confusão no Modelo 2. Esse resultado está alinhado com outros estudos observacionais, como o de Akter et al. [13] que encontrou associação da carga ácida dietética com insulinemia de jejum e o índice HOMA-IR em uma população trabalhadora japonesa aparentemente saudável. Similarmente, um estudo com população dinamarquesa de meia idade encontrou associação entre PRAL e HOMA-IR e outros marcadores de sensibilidade à insulina, além de maior risco de DM2 [15].

No entanto, Han et al. [14] em pesquisa com população coreana não encontraram diferenças nas médias brutas do índice HOMA-IR entre os tercis de PRAL, apesar de terem encontrado maior risco cardiovascular pelo escore de Framingham e as equações de risco de doença cardiovascular aterosclerótica (ASCVD). Também, o estudo sueco

de Xu et al. [12] com 911 homens com idade entre 70 e 71 anos, não-diabéticos, que foram acompanhados por 18 anos, encontrou resultados nulos. PRAL e NEAP não foram associados com a incidência de DM2 nem com a sensibilidade à insulina (aferida pela técnica de *clamp* euglicêmico-hiperinsulinêmico) ou função da célula β -pancreática (OGTT). Os autores pontuam que esses resultados nulos podem ser em parte devido à idade avançada da amostra, alta homogeneidade e pouca variabilidade de PRAL.

A revisão sistemática mais recente sobre a carga ácida da dieta (PRAL e NEAP) e desfechos cardiometabólicos elaborou 14 metanálises com pressão arterial, hipertensão, DM2 e marcadores de homeostase glicêmica [98]. Na metanálise que avaliou a associação de PRAL e HOMA-IR apenas sete estudos foram incluídos e não foi encontrada associação estatisticamente significativa. Todavia, nas categorias maiores de PRAL foram encontradas maior pressão arterial sistólica, diastólica, insulina de jejum, chance de diabetes e prevalência de DM2 [98].

Nas análises estratificadas, as diferenças entre os indivíduos com a CC adequada ou não podem ser atribuídas à diferença amostral. No entanto há outros resultados semelhantes na literatura. No estudo de Akter et al. [13] as associações de PRAL ou NEAP com HOMA-IR foram confinadas aos indivíduos com IMC $< 23 \text{ kg/m}^2$ (ponto de corte para população asiática). No presente estudo, quando a amostra é estratificada por sexo, a associação entre PRAL e HOMA-IR não ocorreu nas mulheres, mesmo com uma amostra maior do que os homens. Similarmente, em outro estudo de coorte [41], com japoneses de 45 a 75 anos de idade e cinco anos de acompanhamento, o PRAL foi associado com incidência de DM2 somente em homens com menos de 50 anos de idade. Não houve nenhuma associação em mulheres.

Há poucos estudos com marcadores fisiológicos confiáveis de acidose metabólica de baixo grau. Vale mencionar o estudo transversal de Farwell e Taylor [7] com 1496 adultos não diabéticos participantes do NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey* – EUA) que encontrou associação inversa de bicarbonato sérico com resistência à insulina pelo índice MFFM. O bicarbonato sérico também foi inversamente associado com risco de incidência de diabetes mellitus do tipo 2, em dez anos, em estudo caso-controle com dados do *Nurses' Health Study* [8]. Mas nenhum desses estudos incluiu avaliação da carga ácida da dieta no consumo alimentar.

Um dos maiores desafios dos estudos acerca da relação da carga ácida da dieta e desfechos metabólicos crônicos são os vários fatores de confusão que podem estar envolvidos nessa associação. Dietas com valores baixos de PRAL tendem a ser dietas com um consumo maior de frutas e vegetais e isso pode implicar em outros benefícios para além do equilíbrio acidobásico. Um maior consumo de frutas e vegetais implica em um maior consumo de fibras e compostos bioativos que conferem uma maior capacidade antioxidante e anti-inflamatória da dieta, além dos benefícios conferidos à saúde intestinal [90–93]. Além disso, como foi demonstrado na tabela descritiva, indivíduos com PRAL

menor tendem a ser mais fisicamente ativos e a terem maior escolaridade e renda, fatos que podem contribuir com maior consciência em saúde e melhores escolhas alimentares em geral [102, 103]. Ademais, os indivíduos no maior tercil de PRAL tiveram um consumo maior de sódio e de colesterol, provavelmente por terem um maior consumo de proteína animal e possivelmente de produtos alimentícios ultraprocessados, mas isso não pode ser comprovado com os dados disponíveis.

Ressalta-se que o sódio em excesso também contribui negativamente para o equilíbrio acidobásico, independente dos valores de PRAL ou NEAP da dieta do indivíduo [104]. Apesar disso, optou-se por adotar todas essas variáveis como ajuste no modelo multivariável para minimizar esses fatores de confusão e isolar o máximo possível o efeito de PRAL na RI. Devido a todos esses fatores de confusão, todos os resultados em estudos observacionais que apresentam diferenças entre grupos (quantil) de médias não ajustadas devem ser interpretados com cautela.

Em um estudo recente japonês transversal multicêntrico com mais de 28 mil participantes adultos, NEAP foi associado com maior prevalência de síndrome metabólica. Foram incluídos nos ajustes dois padrões de nutrientes identificados que foram associados com síndrome metabólica nessa população: o padrão “saudável” (fibras, ferro, potássio e vitaminas) e “*high-fat*” (gorduras e vitaminas lipossolúveis) além da ingestão de carboidratos. Os resultados sugerem que o NEAP e esses padrões de nutrição refletem aspectos diferentes da qualidade da dieta [100]. Outros estudos suportam a hipótese de que pH urinário mais baixo tem sido relacionado à obesidade visceral, dislipidemia, disglucemia e síndrome metabólica [105, 106].

Os mecanismos pelos quais a acidose crônica de baixo grau induzida pela dieta promova resistência à insulina não estão completamente elucidados, mas sugerem uma etiologia multicausal. As adaptações do organismo frente a uma alta carga ácida dietética geram menor excreção urinária de citrato; maior excreção de cálcio e magnésio [64, 65]; maior secreção de cortisol [58, 107] e menor liberação de leptina e adiponectina [70, 73].

Na perspectiva mecanística, um pH acidótico demonstrou alterar a via de sinalização intracelular da insulina produzindo resistência à insulina em células musculares esqueléticas em ratos [57]. Adicionalmente, é importante notar que o espaço intersticial tem menor capacidade tamponante que o sangue e pode levar mais tempo para que o pH retorne ao normal [108]. No diabetes, tem sido sugerido que ocorre uma diminuição do pH intersticial causando resistência à insulina por redução da afinidade de ligação desse hormônio com seu receptor, e a ingestão de ácidos orgânicos fracos pela dieta pode promover melhora do quadro, pois após a absorção intestinal (H^+ é eliminado nas fezes) essas substâncias agem como tamponantes sequestrando hidrogênios livres [109].

No entanto, os resultados expostos na Tabela 4, ou seja, os fatores protetores de

cálcio e magnésio isoladamente e o efeito aparentemente deletério da variável proteína animal devem também ser analisados em trabalhos futuros para além dos seus efeitos no equilíbrio acidobásico. Recentemente, a proteína animal tem sido relacionada em outros estudos observacionais como um fator de risco cardiovascular. No estudo de Song et al. [110], com dados de duas coortes estadunidenses, a alta ingestão de proteína animal foi positivamente associada à mortalidade cardiovascular e a alta ingestão de proteína vegetal foi inversamente associada à mortalidade por todas as causas. No entanto, de forma semelhante a este estudo, parece haver maior evidência na literatura dos fatores protetores da proteína vegetal do que de fatores deletérios da proteína animal [111].

Dietas vegetarianas tendem a ter um PRAL mais baixo (um maior consumo de vegetais e menor consumo de proteínas), e esse padrão alimentar tem sido associado a efeitos benéficos no perfil lipídico sanguíneo e a um risco reduzido de desfechos negativos em saúde, incluindo diabetes, doença cardíaca isquêmica e risco de alguns tipos de câncer [112]. No entanto, os benefícios de uma boa ingestão proteica para a saúde não podem ser invalidados, e não há necessidade de restrição proteica para alcançar uma dieta mais próxima da neutralidade. Nesse sentido, um ensaio clínico realizado com pacientes com doença renal crônica apontou que o aumento do consumo de frutas e verduras reduz a excreção ácida em um terço, sendo comparável com a administração de 0,5 mEq/kg/dia de bicarbonato de sódio. Esses achados sugerem que a simples substituição de alimentos processados hipercalóricos por frutas e vegetais é capaz de diminuir substancialmente a produção ácida endógena sem necessitar de uma maior restrição proteica [37].

O presente estudo tem algumas limitações que devem ser apontadas. Primeiramente, houve uma perda amostral importante que ocorreu desde a seleção inicial da coorte até o presente estudo (que conta com 31,7% dos participantes da amostra inicial) principalmente por ser uma coorte fechada. No entanto, as características principais dos participantes se mantiveram muito similares às da amostra inicial, como a distribuição de sexo e idade média (dados não expostos). Além disto, a média e variabilidade de PRAL da amostra total dos participantes de 2012 ($17,39 \pm 4,96$, $n=1206$) são muito semelhantes do presente estudo ($16,94 \pm 4,85$, $n=545$), indicando não haver perda de representatividade muito significativa em relação ao consumo alimentar da amostra da segunda onda.

Ademais, como só houve análise de consumo alimentar detalhado na segunda onda de coletas e só houve exames bioquímicos nas coletas da terceira onda, somente análises estatísticas transversais foram possíveis. Essa lacuna de cerca de dois anos entre exposição e desfecho pode ser vista tanto como um ponto forte quanto um ponto fraco. No entanto, como qualquer análise transversal, a causalidade não pode ser inferida no presente estudo. Além disto, a falta de um marcador fisiológico de acidose crônica de baixo grau adequado e acessível a uma amostra grande é outro fator limitante nas

análises observacionais, mas isso é comum a outros estudos.

Como pontos fortes deste estudo, ressalta-se a qualidade e rigor metodológico com o qual o estudo EpiFloripa foi conduzido, e a utilização de uma amostra representativa da população adulta da cidade de Florianópolis, além do ajuste multivariável para todos os possíveis fatores de confusão. Outrossim, este é o primeiro estudo que se tem conhecimento que analisou a carga ácida da dieta de uma população latino-americana. A maioria dos estudos do assunto se concentram na Ásia oriental [13,14,41,100], alguns países europeus [12,15] e Estados Unidos [10].

Demonstrou-se neste estudo a predominância de uma alimentação mais acidificante, com toda a amostra apresentando valores positivos de PRAL e uma variação menor do que a vista em outros estudos. Os valores de PRAL variaram de 4,3 até 33,7 nesta amostra enquanto que no estudo de Gæde et al. [15] variaram de -92 até 90 em população dinamarquesa e no estudo de Akter et al. [13] a mediana de PRAL no primeiro quartil foi de -1,3 e do último quartil de 17,3; em população adulta japonesa majoritariamente masculina. No entanto, esses estudos tiveram amostras maiores e métodos diferentes de obtenção de informações sobre o consumo alimentar. Acreditamos que essa variação relativamente pequena em nossa amostra seja devido aos ajustes realizados nas variáveis dietéticas para estimativa de dieta habitual e devido a um padrão dietético mais homogêneo nesta população.

4.1.5 Conclusão

Em população adulta da cidade de Florianópolis-SC-Brasil, indivíduos com maior carga ácida dietética também apresentaram maiores adiposidade, pressão arterial, concentrações séricas de triglicérides e usPCR. O PRAL foi positivamente associado, de forma significativa, com resistência à insulina pelo índice HOMA-IR e outros marcadores glicêmicos como glicose de jejum e insulina de jejum após múltiplos ajustes para variáveis de confusão. Em análises adicionais acerca das variáveis que integram a equação do PRAL, verificou-se que a proteína animal tem associação positiva e significativa com HOMA-IR, enquanto que com a proteína vegetal não há associação.

Investigações futuras com estudos longitudinais com controle da carga ácida dietética e marcadores fisiológicos de acidose metabólica ao longo do tempo são necessários para melhor estabelecer o efeito causal entre esse aspecto da dieta e a resistência à insulina e outros desfechos cardiometabólicos. Do mesmo modo, estudos intervencionais são necessários para melhor elucidar a relação encontrada entre a carga ácida da dieta e a resistência à insulina em humanos.

4.1.6 Referências do artigo

As referências do artigo são colocadas a seguir (em ordem alfabética) por completude do documento. Ao final da dissertação, elas estão colocadas em ordem cronológica em relação ao documento completo.

Akter et al. 2016. AKTER, S. et al. High dietary acid load is associated with insulin resistance: The Furukawa Nutrition and Health Study. *Clinical Nutrition*, v. 35, n. 2, p. 453–459, abr. 2016. ISSN 0261-5614, 1532-1983. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(15\)00083-7/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(15)00083-7/abstract).

Akter et al. 2016. AKTER, S. et al. High Dietary Acid Load Score Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes in Japanese Men: The Japan Public Health Center–based Prospective Study. *The Journal of Nutrition*, v. 146, n. 5, p. 1076–1083, maio 2016. ISSN 0022-3166. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/146/5/1076/4616782>.

Arisawa et al. 2020. ARISAWA, K. et al. Association of Dietary Acid Load with the Prevalence of Metabolic Syndrome among Participants in Baseline Survey of the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study. *Nutrients*, v. 12, n. 6, p. 1605, jun. 2020. Number: 6 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1605>.

Bellasi et al. 2016. BELLASI, A. et al. Correction of metabolic acidosis improves insulin resistance in chronic kidney disease. *BMC Nephrology*, v. 17, n. 1, p. 158, out. 2016. ISSN 1471-2369. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0372-x>.

Bellisle 1999. BELLISLE, F. Food choice, appetite and physical activity. *Public Health Nutrition*, v. 2, n. 3a, p. 357–361, mar. 1999. ISSN 1475-2727, 1368-9800. Publisher: Cambridge University Press. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/food-choice-appetite-and-physical-activity/D0EA9A28759651C435521CF40883F0BF>.

Boing et al. 2014. BOING, A. C. et al. EpiFloripa Health Survey: the methodological and operational aspects behind the scenes. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 17, n. 1, p. 147–162, mar. 2014. ISSN 1415-790X. Publisher: Associação Brasileira de Saúde Coletiva.

BRASIL 2007. BRASIL, M. d. S. *Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. 2007. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/setembro/09/vigitel-2006-brasil.pdf>.

Budhathoki et al. 2019. BUDHATHOKI, S. et al. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality in a Japanese Cohort. *JAMA Internal Medicine*, v. 179, n. 11, p. 1509, nov. 2019. ISSN 2168-6106. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2748453>.

Buehlmeier et al. 2016. BUEHLMEIER, J. et al. Glucocorticoid activity and metabolism with NaCl-induced low-grade metabolic acidosis and oral alkalization: results of two randomized controlled trials. *Endocrine*, v. 52, n. 1, p. 139–147, abr. 2016. ISSN 1559-0100. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12020-015-0730-7>.

- Carlsen et al. 2010. CARLSEN, M. H. et al. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal*, v. 9, n. 1, p. 3, jan. 2010. ISSN 1475-2891. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3>.
- Chatelier et al. 2013. CHATELIER, E. L. et al. Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers. *Nature*, v. 500, n. 7464, p. 541–546, ago. 2013. ISSN 1476-4687. Number: 7464 Publisher: Nature Publishing Group. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature12506>.
- Chen et al. 2019. CHEN, S.-w. et al. Elevated hypertension risk associated with higher dietary acid load: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 33, p. 171–177, out. 2019. ISSN 2405-4577. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://clinicalnutritionespens.com/article/S2405-4577\(19\)30028-2/abstract](https://clinicalnutritionespens.com/article/S2405-4577(19)30028-2/abstract).
- Chung et al. 2018. CHUNG, S. M. et al. Low urine pH affects the development of metabolic syndrome, associative with the increase of dyslipidemia and dysglycemia: Nationwide cross-sectional study (KNHANES 2013–2015) and a single-center retrospective cohort study. *PLOS ONE*, v. 13, n. 8, p. e0202757, ago. 2018. ISSN 1932-6203. Publisher: Public Library of Science. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202757>.
- Conway et al. 2003. CONWAY, J. M. et al. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 77, n. 5, p. 1171–1178, maio 2003. ISSN 0002-9165. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/77/5/1171/4689816>.
- DeFronzo e Beckles 1979. DEFRONZO, R. A.; BECKLES, A. D. Glucose intolerance following chronic metabolic acidosis in man. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, v. 236, n. 4, p. E328, abr. 1979. ISSN 0193-1849. Publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/ajpendo.1979.236.4.E328>.
- Dehghan e Farhangi 2020. DEHGHAN, P.; FARHANGI, M. A. Dietary acid load, blood pressure, fasting blood sugar and biomarkers of insulin resistance among adults: Findings from an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice*, v. 74, n. 4, p. e13471, 2020. ISSN 1742-1241. _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ijcp.13471>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcp.13471>.
- Disthabanchong et al. 2011. DISTHABANCHONG, S. et al. Metabolic acidosis lowers circulating adiponectin through inhibition of adiponectin gene transcription. *Nephrology Dialysis Transplantation*, v. 26, n. 2, p. 592–598, fev. 2011. ISSN 0931-0509. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ndt/article/26/2/592/1890493>.
- Dodd et al. 2006. DODD, K. W. et al. Statistical Methods for Estimating Usual Intake of Nutrients and Foods: A Review of the Theory. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 106, n. 10, p. 1640–1650, out. 2006. ISSN 0002-8223, 1878-3570. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(06\)01705-6/abstract](https://jandonline.org/article/S0002-8223(06)01705-6/abstract).

Eichelmann et al. 2016. EICHELMANN, F. et al. Effect of plant-based diets on obesity-related inflammatory profiles: a systematic review and meta-analysis of intervention trials. *Obesity Reviews*, v. 17, n. 11, p. 1067–1079, 2016. ISSN 1467-789X. _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/obr.12439>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12439>.

Farwell e Taylor 2008. FARWELL, W. R.; TAYLOR, E. N. Serum bicarbonate, anion gap and insulin resistance in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetic Medicine*, v. 25, n. 7, p. 798–804, 2008. ISSN 1464-5491. _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1464-5491.2008.02471.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1464-5491.2008.02471.x>.

Frassetto, Morris e Sebastian 2007. FRASSETTO, L. A.; MORRIS, R. C.; SEBASTIAN, A. Dietary sodium chloride intake independently predicts the degree of hyperchloremic metabolic acidosis in healthy humans consuming a net acid-producing diet. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, v. 293, n. 2, p. F521–F525, ago. 2007. ISSN 1931-857X. Publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajprenal.00048.2007>.

Frassetto et al. 1998. FRASSETTO, L. A. et al. Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 68, n. 3, p. 576–583, set. 1998. ISSN 0002-9165. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/68/3/576/4648631>.

Gæde et al. 2018. GæDE, J. et al. Population-based studies of relationships between dietary acidity load, insulin resistance and incident diabetes in Danes. *Nutrition Journal*, v. 17, n. 1, p. 91, out. 2018. ISSN 1475-2891. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0395-1>.

Goraya et al. 2012. GORAYA, N. et al. Dietary acid reduction with fruits and vegetables or bicarbonate attenuates kidney injury in patients with a moderately reduced glomerular filtration rate due to hypertensive nephropathy. *Kidney International*, v. 81, n. 1, p. 86–93, jan. 2012. ISSN 0085-2538. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)55178-8/abstract](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)55178-8/abstract).

Guerrero-Romero et al. 2016. GUERRERO-ROMERO, F. et al. Fasting Triglycerides and Glucose Index as a Diagnostic Test for Insulin Resistance in Young Adults. *Archives of Medical Research*, v. 47, n. 5, p. 382–387, jul. 2016. ISSN 0188-4409. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188440916301400>.

Haffner Steven e Taegtmeyer Heinrich 2003. Haffner Steven; Taegtmeyer Heinrich. Epidemic Obesity and the Metabolic Syndrome. *Circulation*, v. 108, n. 13, p. 1541–1545, set. 2003. Publisher: American Heart Association. Disponível em: <https://www.ahajournal.org/doi/10.1161/01.CIR.0000088845.17586.EC>.

Hamm, Nakhoul e Hering-Smith 2015. HAMM, L. L.; NAKHOUL, N.; HERING-SMITH, K. S. Acid-Base Homeostasis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 10, n. 12, p. 2232–2242, dez. 2015. ISSN 1555-9041, 1555-905X. Publisher: American Society of Nephrology Section: Renal Physiology. Disponível em: <https://cjasn.asnjournals.org/content/10/12/2232>.

- Han et al. 2016. HAN, E. et al. Association between dietary acid load and the risk of cardiovascular disease: nationwide surveys (KNHANES 2008–2011). *Cardiovascular Diabetology*, v. 15, n. 1, p. 122, ago. 2016. ISSN 1475-2840. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12933-016-0436-z>.
- Hayata et al. 2014. HAYATA, H. et al. Lowered extracellular pH is involved in the pathogenesis of skeletal muscle insulin resistance. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v. 445, n. 1, p. 170–174, fev. 2014. ISSN 0006-291X. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006291X14001971>.
- International Diabetes Federation 2019. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 9. ed. Bruxelas, Bélgica: [s.n.], 2019. ISBN 978-2-930229-87-4.
- Jaime et al. 2009. JAIME, P. C. et al. Fatores associados ao consumo de frutas e hortaliças no Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 57–64, nov. 2009. ISSN 0034-8910. Publisher: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-89102009000900008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.
- Jayedi e Shab-Bidar 2018. JAYEDI, A.; SHAB-BIDAR, S. Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: A systematic review and dose–response meta-analysis of prospective observational studies. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 23, p. 10–18, fev. 2018. ISSN 2405-4577. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(17\)30470-9/abstract](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(17)30470-9/abstract).
- Jong et al. 2017. JONG, J. C. Kieft-de et al. Diet-dependent acid load and type 2 diabetes: pooled results from three prospective cohort studies. *Diabetologia*, v. 60, n. 2, p. 270–279, fev. 2017. ISSN 1432-0428. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4153-7>.
- Kurtz et al. 1983. KURTZ, I. et al. Effect of diet on plasma acid-base composition in normal humans. *Kidney International*, v. 24, n. 5, p. 670–680, nov. 1983. ISSN 00852538. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0085253815330805>.
- Maalouf et al. 2007. MAALOUF, N. M. et al. Low Urine pH: A Novel Feature of the Metabolic Syndrome. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 2, n. 5, p. 883–888, set. 2007. ISSN 1555-9041, 1555-905X. Publisher: American Society of Nephrology Section: Acid/Base and Electrolyte Disorders. Disponível em: <https://cjasn.asnjournals.org/content/2/5/883>.
- Mandel et al. 2012. MANDEL, E. I. et al. Plasma bicarbonate and risk of type 2 diabetes mellitus. *CMAJ*, v. 184, n. 13, p. E719–E725, set. 2012. ISSN 0820-3946, 1488-2329. Publisher: CMAJ Section: Research. Disponível em: <https://www.cmaj.ca/content/184/13/E719>.
- Marunaka 2015. MARUNAKA, Y. Roles of interstitial fluid pH in diabetes mellitus: Glycolysis and mitochondrial function. *World Journal of Diabetes*, v. 6, n. 1, p. 125–135, fev. 2015. ISSN 1948-9358. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317304/>.
- Marunaka 2018. MARUNAKA, Y. The Proposal of Molecular Mechanisms of Weak Organic Acids Intake-Induced Improvement of Insulin Resistance in Diabetes Mellitus via

Elevation of Interstitial Fluid pH. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 19, n. 10, p. 3244, out. 2018. Number: 10 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/19/10/3244>.

Matthews et al. 1985. MATTHEWS, D. R. et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*, v. 28, n. 7, p. 412–419, jul. 1985. ISSN 1432-0428. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00280883>.

Maurer et al. 2003. MAURER, M. et al. Neutralization of Western diet inhibits bone resorption independently of K intake and reduces cortisol secretion in humans. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, v. 284, n. 1, p. F32–F40, jan. 2003. ISSN 1931-857X. Publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajprenal.00212.2002>.

McAuley et al. 2001. MCAULEY, K. A. et al. Diagnosing Insulin Resistance in the General Population. *Diabetes Care*, v. 24, n. 3, p. 460–464, mar. 2001. ISSN 0149-5992, 1935-5548. Publisher: American Diabetes Association Section: Epidemiology/Health Services/Psychosocial Research. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/24/3/460>.

Oussalah et al. 2020. OUSSALAH, A. et al. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clinical Nutrition*, v. 0, n. 0, mar. 2020. ISSN 0261-5614, 1532-1983. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30101-1/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30101-1/abstract).

Pinheiro et al. 2008. PINHEIRO, A. B. V. et al. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008. ISBN 978-85-7379-678-0.

Remer e Manz 1994. REMER, T.; MANZ, F. Estimation of the renal net acid excretion by adults consuming diets containing variable amounts of protein. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 59, n. 6, p. 1356–1361, jun. 1994. ISSN 0002-9165. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/59/6/1356/4715881>.

Rylander, Tallheden e Vormann 2009. RYLANDER, R.; TALLHEDEN, T.; VORMANN, J. Acid-base conditions regulate calcium and magnesium homeostasis. *Magnesium Research*, v. 22, n. 4, p. 262–265, dez. 2009. ISSN 0953-1424. Disponível em: http://www.jle.com/fr/revues/mrh/e-docs/acid_base_conditions_regulate_calcium_and_magnesium_homeostasis_283138/article.phtml?tab=texte.

Simpson 1983. SIMPSON, D. P. Citrate excretion: a window on renal metabolism. *The American Journal of Physiology*, v. 244, n. 3, p. F223–234, mar. 1983. ISSN 0002-9513.

Song et al. 2016. SONG, M. et al. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Internal Medicine*, v. 176, n. 10, p. 1453, out. 2016. ISSN 2168-6106. Disponível em: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamainternmed.2016.4182>.

Teta et al. 2003. TETA, D. et al. Acidosis Downregulates Leptin Production from Cultured Adipocytes through a Glucose Transport-Dependent Post-transcriptional Mechanism. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 14, n. 9, p. 2248–2254, set. 2003.

ISSN 1046-6673, 1533-3450. Publisher: American Society of Nephrology Section: Hormones, Growth Factors, Cell Signaling, Cell Biology and Structure. Disponível em: <https://jasn.asnjournals.org/content/14/9/2248>.

Vasques et al. 2011. VASQUES, A. C. J. et al. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: A hyperglycemic clamp validated study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 93, n. 3, p. e98–e100, set. 2011. ISSN 0168-8227, 1872-8227. Publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(11\)00286-5/abstract](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(11)00286-5/abstract).

WHO 2018. WHO. *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016*. Geneva: World Health Organization, 2018.

Willett, Howe e Kushi 1997. WILLETT, W. C.; HOWE, G. R.; KUSHI, L. H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 65, n. 4, p. 1220S–1228S, abr. 1997. ISSN 0002-9165. Publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/65/4/1220S/4655744>.

Wu et al. 2011. WU, G. D. et al. Linking Long-Term Dietary Patterns with Gut Microbial Enterotypes. *Science*, v. 334, n. 6052, p. 105–108, out. 2011. ISSN 0036-8075, 1095-9203. Publisher: American Association for the Advancement of Science Section: Report. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/334/6052/105>.

Xu et al. 2014. XU, H. et al. Dietary acid load, insulin sensitivity and risk of type 2 diabetes in community-dwelling older men. *Diabetologia*, v. 57, n. 8, p. 1561–1568, ago. 2014. ISSN 1432-0428. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3275-z>.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi analisada pela primeira vez a carga ácida da dieta de uma população latino-americana adulta aparentemente saudável. Nesta população urbana da cidade de Florianópolis demonstrou-se a predominância de uma alimentação mais acidificante, com toda a amostra apresentando valores positivos de PRAL.

Os indivíduos com dieta mais acidificante também apresentaram uma média maior de massa corpórea, circunferência da cintura, pressão arterial, bem como níveis de usPCR, triglicerídeos e insulina de jejum. Já os indivíduos no menor tercil de PRAL apresentaram maior renda, escolaridade e maior prevalência de fisicamente ativos.

Neste estudo observacional de base populacional a carga ácida da dieta, mensurada pelo PRAL, foi positivamente associada com marcadores indiretos de resistência à insulina. No modelo 1, ajustado para sexo e idade, o PRAL foi significativamente associado de forma positiva com os índices HOMA-IR e índice TyG e inversamente com o índice MFFM. Não houve associação com o índice HOMA- β que estima função secretória das células β -pancreáticas nem com a hemoglobina glicada. Após ajustes adicionais para outras variáveis de confusão importantes, no modelo 2 o índice TyG e MFFM perderam significância estatística mas o HOMA-IR se manteve associado. Em ambos os modelos PRAL também foi associado com a insulinemia e a glicemia de jejum.

Nas análises estratificadas, PRAL foi somente associado com HOMA-IR nos homens. Quando analisadas as variáveis que integram a equação do PRAL individualmente, substituindo-se PRAL no modelo multivariável 2 percebe-se que a proteína animal tem associação positiva e significativa com HOMA-IR, enquanto que com a proteína vegetal não há associação. Cálcio e magnésio, que integram a parte negativa da equação de PRAL, também foram individualmente associados inversamente com HOMA-IR.

O presente estudo tem algumas limitações que devem ser apontadas. Primeiramente, houve uma perda amostral importante que ocorreu desde a seleção inicial da coorte até o presente estudo (que conta com 31,7% dos participantes da amostra inicial) principalmente por ser uma coorte fechada. No entanto, as características principais dos participantes se mantiveram muito similares às da amostra inicial de 2009, como a distribuição de gêneros e idade média. Além disso, a média e variabilidade de PRAL da amostra total dos participantes de 2012 são bastante semelhantes do presente estudo, indicando não haver perda de representatividade muito significativa em relação ao consumo alimentar da amostra da segunda onda da coorte, que contou com 70% da amostra inicial.

Ademais, como só houve análise de consumo alimentar detalhado na segunda onda de coletas e só houve exames bioquímicos nas coletas da terceira onda, somente análises estatísticas transversais foram possíveis. Essa lacuna de cerca de dois anos entre exposição e desfecho pode ser vista tanto como um ponto forte quanto um ponto fraco.

No entanto, como qualquer análise transversal, a causalidade não pode ser inferida no presente estudo. Além disso, a falta de um marcador fisiológico de acidose crônica de baixo grau adequado e acessível a uma amostra grande, bem como de um marcador de função renal, são também fatores limitantes nas análises observacionais, mas isso é comum a outros estudos.

Vale citar também que não foi utilizado álbum fotográfico ou utensílios para auxiliar os participantes nas respostas do inquérito alimentar, possível limitação do método empregado na segunda onda de coletas do EpiFLoripa adulto que deve ser apontada. Outra limitação foi a ausência do inquérito acerca do uso de medicamentos em 2014, tendo sido usadas as variáveis de 2009 para este fim. Todos os indivíduos que declararam terem recebido diagnóstico de diabetes em 2014 foram excluídos da amostra, mas podem haver indivíduos que iniciaram uso de hipoglicemiantes nesse intervalo de tempo, em situação preventiva ainda sem diagnóstico de DM2. De mesmo modo o uso de medicamentos antihipertensivos e antilipidemiantes que foram utilizados como ajustes nas análises podem estar com algumas informações obsoletas.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Para aprimoramento e continuidade desta investigação, sugere-se que trabalhos futuros sejam realizados de forma longitudinal com controle da carga ácida dietética e marcadores fisiológicos de acidose metabólica ao longo do tempo, para melhor estabelecer o efeito causal entre esse aspecto da dieta e a resistência à insulina e outros desfechos cardiometabólicos. Do mesmo modo, estudos intervencionais são necessários para melhor elucidar a relação encontrada entre a carga ácida da dieta e a resistência à insulina em humanos. Seguem dois exemplos de trabalhos que poderiam investigar com bastante propriedade essa relação:

- Estudo de coorte populacional em adultos, com inquérito dietético, exames bioquímicos de bicarbonato sérico, lactato, função renal e pH urinário e outras variáveis de caracterização e ajuste na linha de base e nas coletas ao longo do tempo. Avaliar a resistência à insulina e outros desfechos metabólicos associados como incidência de DM2, doença renal, hipertensão e síndrome metabólica.
- Ensaio clínico com indivíduos adultos, não diabéticos, com dieta usual com alta carga acidificante, sem uso de medicamentos que interfiram no equilíbrio ácido-básico, com similaridades de condições clínicas, nível de atividade física (baixo a moderado) e adiposidade corporal. Realizar intervenção com suplemento alcalinizante, preferencialmente citrato de potássio ou magnésio, placebo controlado, com *cross over*. Verificar função renal, bicarbonato sérico, lactato, pH urinário de 24h, e parâmetros glicêmicos de tolerância à glicose e resistência à insulina.

REFERÊNCIAS

1. HAMILTON, Paul K.; MORGAN, Neal A.; CONNOLLY, Grainne M.; MAXWELL, Alexander P. Understanding Acid-Base Disorders. *The Ulster Medical Journal*, v. 86, n. 3, p. 161–166, set. 2017. ISSN 0041-6193. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5849971/>.

(Citado na página 25)

2. SCIALLA, Julia J.; ANDERSON, Cheryl A. M. Dietary Acid Load: A Novel Nutritional Target in Chronic Kidney Disease? *Advances in Chronic Kidney Disease*, v. 20, n. 2, p. 141–149, mar. 2013. ISSN 1548-5595, 1548-5609. doi: 10.1053/j.ackd.2012.11.001, publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.ackdjournal.org/article/S1548-5595\(12\)00209-1/abstract](https://www.ackdjournal.org/article/S1548-5595(12)00209-1/abstract).

(Citado nas páginas 25, 35 e 36)

3. FRASSETTO, L. A.; TODD, K. M.; MORRIS, R. C.; SEBASTIAN, A. Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 68, n. 3, p. 576–583, set. 1998. ISSN 0002-9165. doi: 10.1093/ajcn/68.3.576, publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/68/3/576/4648631>.

(Citado nas páginas 25, 35, 59 e 62)

4. REMER, T.; MANZ, F. Estimation of the renal net acid excretion by adults consuming diets containing variable amounts of protein. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 59, n. 6, p. 1356–1361, jun. 1994. ISSN 0002-9165. doi: 10.1093/ajcn/59.6.1356, publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/59/6/1356/4715881>.

(Citado nas páginas 25, 35, 48, 59 e 62)

5. WILLIAMS, Rebecca S.; KOZAN, Pinar; SAMOCHA-BONET, Dorit. The role of dietary acid load and mild metabolic acidosis in insulin resistance in humans. *Biochimie*, v. 124, p. 171–177, maio 2016. ISSN 0300-9084. doi: 10.1016/j.biochi.2015.09.012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300908415002874>.

(Citado na página 25)

6. CHEN, Shao-wei; CHEN, Zi-hui; LIANG, Yu-hui; WANG, Ping; PENG, Jie-wen. Elevated hypertension risk associated with higher dietary acid load: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 33, p. 171–177, out. 2019. ISSN 2405-4577. doi: 10.1016/j.clnesp.2019.05.020, publisher: Elsevier. Disponível em: [https://clinicalnutritionespens.com/article/S2405-4577\(19\)30028-2/abstract](https://clinicalnutritionespens.com/article/S2405-4577(19)30028-2/abstract).

(Citado nas páginas 25 e 59)

7. FARWELL, W. R.; TAYLOR, E. N. Serum bicarbonate, anion gap and insulin resistance in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetic Medicine*, v. 25, n. 7, p. 798–804, 2008. ISSN 1464-5491. doi: 10.1111/j.1464-5491.2008.02471.x, _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1464-5491.2008.02471.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1464-5491.2008.02471.x>.

(Citado nas páginas 25, 37 e 71)

8. MANDEL, Ernest I.; CURHAN, Gary C.; HU, Frank B.; TAYLOR, Eric N. Plasma bicarbonate and risk of type 2 diabetes mellitus. *CMAJ*, v. 184, n. 13, p. E719–E725, set. 2012. ISSN 0820-3946, 1488-2329. doi: [10.1503/cmaj.120438](https://doi.org/10.1503/cmaj.120438), publisher: CMAJ Section: Research. Disponível em: <https://www.cmaj.ca/content/184/13/E719>.

(Citado nas páginas 25, 37 e 71)

9. FAGHERAZZI, Guy; VILIER, Alice; BONNET, Fabrice; LAJOUS, Martin; BALKAU, Beverley; BOUTRON-ROUAULT, Marie-Christine; CLAVEL-CHAPELON, Françoise. Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: the E3N-EPIC cohort study. *Diabetologia*, v. 57, n. 2, p. 313–320, fev. 2014. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/s00125-013-3100-0](https://doi.org/10.1007/s00125-013-3100-0). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-013-3100-0>.

(Citado nas páginas 25 e 37)

10. JONG, Jessica C. Kieft-de; LI, Yanping; CHEN, Mu; CURHAN, Gary C.; MATTEI, Josiemer; MALIK, Vasanti S.; FORMAN, John P.; FRANCO, Oscar H.; HU, Frank B. Diet-dependent acid load and type 2 diabetes: pooled results from three prospective cohort studies. *Diabetologia*, v. 60, n. 2, p. 270–279, fev. 2017. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/s00125-016-4153-7](https://doi.org/10.1007/s00125-016-4153-7). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4153-7>.

(Citado nas páginas 25, 37, 59 e 74)

11. JAYEDI, Ahmad; SHAB-BIDAR, Sakineh. Dietary acid load and risk of type 2 diabetes: A systematic review and dose–response meta-analysis of prospective observational studies. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 23, p. 10–18, fev. 2018. ISSN 2405-4577. doi: [10.1016/j.clnesp.2017.12.005](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.12.005), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(17\)30470-9/abstract](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(17)30470-9/abstract).

(Citado nas páginas 26, 37 e 59)

12. XU, Hong; JIA, Ting; HUANG, Xiaoyan; RISÉRUS, Ulf; CEDERHOLM, Tommy; ÄRNLÖV, Johan; SJÖGREN, Per; LINDHOLM, Bengt; CARRERO, Juan-Jesús. Dietary acid load, insulin sensitivity and risk of type 2 diabetes in community-dwelling older men. *Diabetologia*, v. 57, n. 8, p. 1561–1568, ago. 2014. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/s00125-014-3275-z](https://doi.org/10.1007/s00125-014-3275-z). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3275-z>.

(Citado nas páginas 26, 37, 59, 71 e 74)

13. AKTER, Shamima; EGUCHI, Masafumi; KUWAHARA, Keisuke; KOCHI, Takeshi; ITO, Rie; KUROTANI, Kayo; TSURUOKA, Hiroko; NANRI, Akiko; KABE, Isamu; MI-ZOUE, Tetsuya. High dietary acid load is associated with insulin resistance: The Furu-kawa Nutrition and Health Study. *Clinical Nutrition*, v. 35, n. 2, p. 453–459, abr. 2016. ISSN 0261-5614, 1532-1983. doi: [10.1016/j.clnu.2015.03.008](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.008), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(15\)00083-7/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(15)00083-7/abstract).

(Citado nas páginas 26, 38, 59, 70, 71 e 74)

14. HAN, Eugene; KIM, Gyuri; HONG, Namki; LEE, Yong-ho; KIM, Dong Woo; SHIN, Hyun Joon; LEE, Byung-Wan; KANG, Eun Seok; LEE, In-Kyu; CHA, Bong-Soo. Association between dietary acid load and the risk of cardiovascular disease: nationwide surveys (KNHANES 2008–2011). *Cardiovascular Diabetology*, v. 15, n. 1, p. 122, ago. 2016. ISSN 1475-2840. doi: [10.1186/s12933-016-0436-z](https://doi.org/10.1186/s12933-016-0436-z). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12933-016-0436-z>.

(Citado nas páginas 26, 38, 59, 70 e 74)

15. GÆDE, Joachim; NIELSEN, Trine; MADSEN, Mia L.; TOFT, Ulla; JØRGENSEN, Torben; OVERVAD, Kim; TJØNNELAND, Anne; HANSEN, Torben; ALLIN, Kristine H.; PEDERSEN, Oluf. Population-based studies of relationships between dietary acidity load, insulin resistance and incident diabetes in Danes. *Nutrition Journal*, v. 17, n. 1, p. 91, out. 2018. ISSN 1475-2891. doi: [10.1186/s12937-018-0395-1](https://doi.org/10.1186/s12937-018-0395-1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0395-1>.

(Citado nas páginas 26, 59, 70 e 74)

16. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 9. ed. Bruxelas, Bélgica: [s.n.], 2019. ISBN 978-2-930229-87-4.

(Citado nas páginas 26, 32 e 59)

17. HAMM, L. Lee; NAKHOUL, Nazih; HERING-SMITH, Kathleen S. Acid-Base Homeostasis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 10, n. 12, p. 2232–2242, dez. 2015. ISSN 1555-9041, 1555-905X. doi: [10.2215/CJN.07400715](https://doi.org/10.2215/CJN.07400715), publisher: American Society of Nephrology Section: Renal Physiology. Disponível em: <https://cjasn.asnjournals.org/content/10/12/2232>.

(Citado nas páginas 29, 30 e 59)

18. AIRES, Margarida de Melo. Papel do rim na regulação do pH do fluido extracelular. In: *Fisiologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, (53). p. 768–778.

(Citado nas páginas 29 e 30)

19. KOEPPEN, Bruce M. The kidney and acid-base regulation. *Advances in Physiology Education*, v. 33, n. 4, p. 275–281, dez. 2009. ISSN 1043-4046. doi: [10.1152/advan.00054.2009](https://doi.org/10.1152/advan.00054.2009), publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00054.2009>.

(Citado na página 30)

20. LANCHIA, Andoni; FRÜHBECK, Gema; GÓMEZ-AMBROSI, Javier. Peripheral signalling involved in energy homeostasis control. *Nutrition Research Reviews*, v. 25, n. 2, p. 223–248, dez. 2012. ISSN 0954-4224, 1475-2700. doi: [10.1017/S0954422412000145](https://doi.org/10.1017/S0954422412000145), publisher: Cambridge University Press. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews/article/peripheral-signalling-involved-in-energy-homeostasis-control/1328672989095A6FF93BAFF0003121AE>.

(Citado na página 30)

21. OLIVEIRA, José Egídio Paulo de; MONTENEGRO, Renan Magalhães Junior; VENCIO, Sérgio (Ed.). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018*. São Paulo: Clannad, 2017. ISBN 978-85-937460-2-4.

(Citado nas páginas 31, 32, 33 e 65)

22. ALBERTI, K.G.M.M.; ECKEL, Robert H.; GRUNDY, Scott M.; ZIMMET, Paul Z.; CLEMAN, James I.; DONATO, Karen A.; FRUCHART, Jean-Charles; JAMES, W. Philip T.; LORIA, Catherine M.; SMITH, Sidney C. Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation*, v. 120, n. 16, p. 1640–1645, out. 2009. doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644), publisher: American Heart Association. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>.

(Citado na página 31)

23. GONZALEZ, Eva; FLIER, Emily; MOLLE, Dorothee; ACCILI, Domenico; MCGRAW, Timothy E. Hyperinsulinemia leads to uncoupled insulin regulation of the GLUT4 glucose transporter and the FoxO1 transcription factor. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 25, p. 10162–10167, jun. 2011. ISSN 0027-8424, 1091-6490. doi: [10.1073/pnas.1019268108](https://doi.org/10.1073/pnas.1019268108), publisher: National Academy of Sciences Section: Biological Sciences. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/108/25/10162>.

(Citado na página 31)

24. ASSOCIATION, American Diabetes. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, v. 41, n. Supplement 1, p. S13–S27, jan. 2018. ISSN 0149-5992, 1935-5548. doi: [10.2337/dc18-S002](https://doi.org/10.2337/dc18-S002), publisher: American Diabetes Association Section: Position Statements.

(Citado na página 32)

25. MATTHEWS, D. R.; HOSKER, J. P.; RUDENSKI, A. S.; NAYLOR, B. A.; TREACHER, D. F.; TURNER, R. C. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*, v. 28, n. 7, p. 412–419, jul. 1985. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/BF00280883](https://doi.org/10.1007/BF00280883). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00280883>.

(Citado nas páginas 33, 48 e 63)

26. SIMENTAL-MENDÍA, Luis E.; RODRÍGUEZ-MORÁN, Martha; GUERRERO-ROMERO, Fernando. The Product of Fasting Glucose and Triglycerides As Surrogate for Identifying Insulin Resistance in Apparently Healthy Subjects. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, v. 6, n. 4, p. 299–304, dez. 2008. ISSN 1540-4196. doi: [10.1089/met.2008.0034](https://doi.org/10.1089/met.2008.0034), publisher: Mary Ann Liebert, Inc., publishers. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/met.2008.0034>.

(Citado nas páginas 33 e 48)

27. GUERRERO-ROMERO, Fernando; VILLALOBOS-MOLINA, Rafael; JIMÉNEZ-FLORES, J. Rafael; SIMENTAL-MENDÍA, Luis E.; MÉNDEZ-CRUZ, René; MURGUÍA-ROMERO, Miguel; RODRÍGUEZ-MORÁN, Martha. Fasting Triglycerides and Glucose Index as a Diagnostic Test for Insulin Resistance in Young Adults. *Archives of Medical Research*, v. 47, n. 5, p. 382–387, jul. 2016. ISSN 0188-4409. doi: [10.1016/j.arcmed.2016.08.012](https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2016.08.012). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188440916301400>.

(Citado nas páginas 33, 48 e 63)

28. VASQUES, Ana Carolina Junqueira; NOVAES, Fernanda Satake; OLIVEIRA, Maria da Saúde de; SOUZA, José Roberto Matos; YAMANAKA, Ademar; PAREJA, José Carlos; TAMBASCIA, Marcos Antonio; SAAD, Mário José Abdalla; GELONEZE, Bruno. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: A hyperglycemic clamp validated study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 93, n. 3, p. e98–e100, set. 2011. ISSN 0168-8227, 1872-8227. doi: [10.1016/j.diabres.2011.05.030](https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.05.030), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(11\)00286-5/abstract](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(11)00286-5/abstract).

(Citado nas páginas 33 e 63)

29. MCAULEY, Kirsten A.; WILLIAMS, Sheila M.; MANN, Jim I.; WALKER, Robert J.; LEWIS-BARNED, Nick J.; TEMPLE, Lara A.; DUNCAN, Ashley W. Diagnosing Insulin

Resistance in the General Population. *Diabetes Care*, v. 24, n. 3, p. 460–464, mar. 2001. ISSN 0149-5992, 1935-5548. doi: [10.2337/diacare.24.3.460](https://doi.org/10.2337/diacare.24.3.460), publisher: American Diabetes Association Section: Epidemiology/Health Services/Psychosocial Research. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/24/3/460>.

(Citado nas páginas 34, 48 e 63)

30. PIZZORNO, Joseph; FRASSETTO, Lynda A.; KATZINGER, Joseph. Diet-induced acidosis: is it real and clinically relevant? *British Journal of Nutrition*, v. 103, n. 8, p. 1185–1194, abr. 2010. ISSN 1475-2662, 0007-1145. doi: [10.1017/S0007114509993047](https://doi.org/10.1017/S0007114509993047), publisher: Cambridge University Press. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/diet-induced-acidosis-is-it-real-and-clinically-relevant/D7F03DFEF497996E90BB6DA487C777B8>.

(Citado na página 34)

31. HALDANE, John Burdon Sanderson; WIGGLESWORTH, Vincent Brian; WOODROW, C. E.; HOPKINS, Frederick Gowland. The effect of reaction changes on human carbohydrate and oxygen metabolism. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Containing Papers of a Biological Character*, v. 96, n. 672, p. 15–28, fev. 1924. doi: [10.1098/rspb.1924.0008](https://doi.org/10.1098/rspb.1924.0008), publisher: Royal Society. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.1924.0008>.

(Citado na página 34)

32. DEFRONZO, R. A.; BECKLES, A. D. Glucose intolerance following chronic metabolic acidosis in man. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, v. 236, n. 4, p. E328, abr. 1979. ISSN 0193-1849. doi: [10.1152/ajpendo.1979.236.4.E328](https://doi.org/10.1152/ajpendo.1979.236.4.E328), publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/ajpendo.1979.236.4.E328>.

(Citado nas páginas 34 e 59)

33. REAICH, D.; GRAHAM, K. A.; CHANNON, S. M.; HETHERINGTON, C.; SCRIMGEOUR, C. M.; WILKINSON, R.; GOODSHIP, T. H. Insulin-mediated changes in PD and glucose uptake after correction of acidosis in humans with CRF. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, v. 268, n. 1, p. E121–E126, jan. 1995. ISSN 0193-1849. doi: [10.1152/ajpendo.1995.268.1.E121](https://doi.org/10.1152/ajpendo.1995.268.1.E121), publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/ajpendo.1995.268.1.E121>.

(Citado na página 34)

34. BELLASI, Antonio; MICCO, Lucia Di; SANTORO, Domenico; MARZOCCO, Stefania; SIMONE, Emanuele De; COZZOLINO, Mario; LULLO, Luca Di; GUASTAFERRO, Pasquale; IORIO, Biagio Di; ADESSO, Simona; BRUZZESE, Annamaria; CONTE, Giuseppe; CUPISTI, Adamasco; BLASIO, Antonella De; FRALLICCIARDI, Alfonso; GRIFA, Rachele; MARTINO, Rosa; PIEMONTESE, Matteo; SIRICO, Maria Luisa; STRUZZIERO, Giuseppe; TORTORIELLO, Raffaele; VITALE, Fabio; on behalf of UBI study investigators. Correction of metabolic acidosis improves insulin resistance in chronic kidney disease. *BMC Nephrology*, v. 17, n. 1, p. 158, out. 2016. ISSN 1471-2369. doi: [10.1186/s12882-016-0372-x](https://doi.org/10.1186/s12882-016-0372-x). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0372-x>.

(Citado nas páginas 34 e 59)

35. CARNAÚBA, Renata Alves; SUSSAIO, Marília Moreton; FONSECA, Ana Beatriz Baptistella Leme da; NAVES, Andrea. Avaliação do potencial acidificante da dieta típica brasileira. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 30, n. 4, p. 309–316, abr. 2015. ISSN 0103-7196. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/09-Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-potencial.pdf>.

(Citado na página 36)

36. STRÖHLE, Alexander; WALDMANN, Annika; KOSCHIZKE, Jochen; LEITZMANN, Claus; HAHN, Andreas. Diet-Dependent Net Endogenous Acid Load of Vegan Diets in Relation to Food Groups and Bone Health-Related Nutrients: Results from the German Vegan Study. *Annals of Nutrition and Metabolism*, v. 59, n. 2-4, p. 117–126, 2011. ISSN 0250-6807, 1421-9697. doi: [10.1159/000331572](https://doi.org/10.1159/000331572), publisher: Karger Publishers. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/331572>.

(Citado na página 36)

37. GORAYA, Nimrit; SIMONI, Jan; JO, Chanhee; WESSON, Donald E. Dietary acid reduction with fruits and vegetables or bicarbonate attenuates kidney injury in patients with a moderately reduced glomerular filtration rate due to hypertensive nephropathy. *Kidney International*, v. 81, n. 1, p. 86–93, jan. 2012. ISSN 0085-2538. doi: [10.1038/ki.2011.313](https://doi.org/10.1038/ki.2011.313), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)55178-8/abstract](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)55178-8/abstract).

(Citado nas páginas 36 e 73)

38. WILLIAMS, Rebecca S.; HEILBRONN, Leonie K.; CHEN, Daniel L.; COSTER, Adelle C. F.; GREENFIELD, Jerry R.; SAMOCHA-BONET, Dorit. Dietary acid load, metabolic acidosis and insulin resistance – Lessons from cross-sectional and overfeeding studies in humans. *Clinical Nutrition*, v. 35, n. 5, p. 1084–1090, out. 2016. ISSN 0261-5614, 1532-1983. doi: [10.1016/j.clnu.2015.08.002](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.08.002), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(15\)00218-6/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(15)00218-6/abstract).

(Citado nas páginas 36 e 38)

39. LOVEJOY, J.; NEWBY, F. D.; GEBHART, S. S. P.; DIGIROLAMO, M. Insulin resistance in obesity is associated with elevated basal lactate levels and diminished lactate appearance following intravenous glucose and insulin. *Metabolism - Clinical and Experimental*, v. 41, n. 1, p. 22–27, jan. 1992. ISSN 0026-0495, 1532-8600. doi: [10.1016/0026-0495\(92\)90185-D](https://doi.org/10.1016/0026-0495(92)90185-D), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.metabolismjournal.com/article/0026-0495\(92\)90185-D/abstract](https://www.metabolismjournal.com/article/0026-0495(92)90185-D/abstract).

(Citado na página 36)

40. STICE, Eric; PALMROSE, Christina A.; BURGER, Kyle S. Elevated BMI and Male Sex Are Associated with Greater Underreporting of Caloric Intake as Assessed by Doubly Labeled Water. *The Journal of Nutrition*, v. 145, n. 10, p. 2412–2418, out. 2015. ISSN 0022-3166. doi: [10.3945/jn.115.216366](https://doi.org/10.3945/jn.115.216366), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/145/10/2412/4590106>.

(Citado na página 37)

41. AKTER, Shamima; KUROTANI, Kayo; KASHINO, Ikuko; GOTO, Atsushi; MIZOUE, Tetsuya; NODA, Mitsushiko; SAWADA, Norie; TSUGANE, Shoichiro. High Dietary Acid Load Score Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes in Japanese Men: The

Japan Public Health Center–based Prospective Study. *The Journal of Nutrition*, v. 146, n. 5, p. 1076–1083, maio 2016. ISSN 0022-3166. doi: [10.3945/jn.115.225177](https://doi.org/10.3945/jn.115.225177), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/146/5/1076/4616782>.

(Citado nas páginas 37, 59, 71 e 74)

42. KOZAN, Pinar; BLYTHE, Jackson C.; GREENFIELD, Jerry R.; SAMOCHA-BONET, Dorit. The Effect of Buffering High Acid Load Meal with Sodium Bicarbonate on Postprandial Glucose Metabolism in Humans—A Randomized Placebo-Controlled Study. *Nutrients*, v. 9, n. 8, p. 861, ago. 2017. doi: [10.3390/nu9080861](https://doi.org/10.3390/nu9080861), number: 8 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/8/861>.

(Citado na página 38)

43. HARRIS, Susan S.; DAWSON-HUGHES, Bess. No effect of bicarbonate treatment on insulin sensitivity and glucose control in non-diabetic older adults. *Endocrine*, v. 38, n. 2, p. 221–226, out. 2010. ISSN 1559-0100. doi: [10.1007/s12020-010-9377-6](https://doi.org/10.1007/s12020-010-9377-6). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12020-010-9377-6>.

(Citado na página 38)

44. CONEN, Katrin; SCANNI, Roberto; GOMBERT, Marie-Therese; HULTER, Henry N.; KRAPP, Reto. Effects of potassium citrate or potassium chloride in patients with combined glucose intolerance: A placebo-controlled pilot study. *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 30, n. 6, p. 1158–1161, ago. 2016. ISSN 1056-8727. doi: [10.1016/j.jdiacomp.2016.03.017](https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.03.017). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105687271630054X>.

(Citado na página 38)

45. MURAKAMI, Kentaro; LIVINGSTONE, M. Barbara E.; OKUBO, Hitomi; SASAKI, Satoshi. Higher dietary acid load is weakly associated with higher adiposity measures and blood pressure in Japanese adults: The National Health and Nutrition Survey. *Nutrition Research*, v. 44, p. 67–75, ago. 2017. ISSN 0271-5317. doi: [10.1016/j.nutres.2017.06.005](https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.06.005). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0271531717300106>.

(Citado na página 38)

46. KRUPP, Danika; ESCHE, Jonas; MENSINK, Gert Bernardus Maria; KLENOW, Stefanie; THAMM, Michael; REMER, Thomas. Dietary Acid Load and Potassium Intake Associate with Blood Pressure and Hypertension Prevalence in a Representative Sample of the German Adult Population. *Nutrients*, v. 10, n. 1, p. 103, jan. 2018. doi: [10.3390/nu10010103](https://doi.org/10.3390/nu10010103), number: 1 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/1/103>.

(Citado na página 38)

47. WELCH, A. A.; MACGREGOR, A. J.; SKINNER, J.; SPECTOR, T. D.; MOAYYERI, A.; CASSIDY, A. A higher alkaline dietary load is associated with greater indexes of skeletal muscle mass in women. *Osteoporosis International*, v. 24, n. 6, p. 1899–1908, jun. 2013. ISSN 1433-2965. doi: [10.1007/s00198-012-2203-7](https://doi.org/10.1007/s00198-012-2203-7). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2203-7>.

(Citado na página 38)

48. CHAN, Ruth; LEUNG, Jason; WOO, Jean. Association Between Estimated Net Endogenous Acid Production and Subsequent Decline in Muscle Mass Over Four Years in Ambulatory Older Chinese People in Hong Kong: A Prospective Cohort Study. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 70, n. 7, p. 905–911, jul. 2015. ISSN 1079-5006. doi: [10.1093/geron/glu215](https://doi.org/10.1093/geron/glu215), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/70/7/905/709199>.

(Citado na página 38)

49. BUCLIN, T.; COSMA, M.; APPENZELLER, M.; JACQUET, A.-F.; DÉCOSTERD, L. A.; BIOLLAZ, J.; BURCKHARDT, P. Diet Acids and Alkalis Influence Calcium Retention in Bone. *Osteoporosis International*, v. 12, n. 6, p. 493–499, jun. 2001. ISSN 1433-2965. doi: [10.1007/s001980170095](https://doi.org/10.1007/s001980170095). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s001980170095>.

(Citado na página 38)

50. SEBASTIAN, Anthony; HARRIS, Steven T.; OTTAWAY, Joan H.; TODD, Karen M.; MORRIS, R. Curtis. Improved Mineral Balance and Skeletal Metabolism in Postmenopausal Women Treated with Potassium Bicarbonate. *New England Journal of Medicine*, v. 330, n. 25, p. 1776–1781, jun. 1994. ISSN 0028-4793. doi: [10.1056/NEJM199406233302502](https://doi.org/10.1056/NEJM199406233302502), publisher: Massachusetts Medical Society _eprint: <https://doi.org/10.1056/NEJM199406233302502>. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJM199406233302502>.

(Citado na página 38)

51. TRINCHIERI, Alberto; LIZZANO, Renata; MARCHESOTTI, Federica; ZANETTI, Giampaolo. Effect of potential renal acid load of foods on urinary citrate excretion in calcium renal stone formers. *Urological Research*, v. 34, n. 1, p. 1–7, fev. 2006. ISSN 1434-0879. doi: [10.1007/s00240-005-0001-9](https://doi.org/10.1007/s00240-005-0001-9). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00240-005-0001-9>.

(Citado na página 38)

52. BANERJEE, Tanushree; TUCKER, Katherine; GRISWOLD, Michael; WYATT, Sharon B.; HARMAN, Jane; YOUNG, Bessie; TAYLOR, Herman; POWE, Neil R. Dietary Potential Renal Acid Load and Risk of Albuminuria and Reduced Kidney Function in the Jackson Heart Study. *Journal of Renal Nutrition*, v. 28, n. 4, p. 251–258, jul. 2018. ISSN 1051-2276, 1532-8503. doi: [10.1053/j.jrn.2017.12.008](https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.12.008), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276\(17\)30303-5/abstract](https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276(17)30303-5/abstract).

(Citado na página 38)

53. REBHOLZ, Casey M.; CORESH, Josef; GRAMS, Morgan E.; STEFFEN, Lyn M.; ANDERSON, Cheryl A. M.; APPEL, Lawrence J.; CREWS, Deidra C. Dietary Acid Load and Incident Chronic Kidney Disease: Results from the ARIC Study. *American Journal of Nephrology*, v. 42, n. 6, p. 427–435, 2015. ISSN 0250-8095, 1421-9670. doi: [10.1159/000443746](https://doi.org/10.1159/000443746), publisher: Karger Publishers. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/443746>.

(Citado na página 38)

54. XU, Hong; ÅKESSON, Agneta; ORSINI, Nicola; HÅKANSSON, Niclas; WOLK, Alicja; CARRERO, Juan Jesús. Modest U-Shaped Association between Dietary Acid Load and Risk of All-Cause and Cardiovascular Mortality in Adults. *The Journal of Nutrition*, v. 146, n. 8, p. 1580–1585, ago. 2016. ISSN 0022-3166. doi: [10.3945/jn.116.231019](https://doi.org/10.3945/jn.116.231019),

publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/146/8/1580/4630466>.

(Citado na página 38)

55. IGARASHI, Masahiko; YAMATANI, Keiichi; FUKASE, Norio; DAIMON, Makoto; OHNUMA, Hiroshi; OGAWA, Atsushi; TOMINAGA, Makoto; SASAKI, Hideo. Effect of Acidosis on Insulin Binding and Glucose Uptake in Isolated Rat Adipocytes. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, v. 169, n. 3, p. 205–213, 1993. doi: [10.1620/tjem.169.205](https://doi.org/10.1620/tjem.169.205).

(Citado na página 39)

56. WHITTAKER, J.; CUTHBERT, C.; HAMMOND, V. A.; ALBERTI, K. G. M. M. The effects of metabolic acidosis in vivo on insulin binding to isolated rat adipocytes. *Metabolism - Clinical and Experimental*, v. 31, n. 6, p. 553–557, jun. 1982. ISSN 0026-0495, 1532-8600. doi: [10.1016/0026-0495\(82\)90094-4](https://doi.org/10.1016/0026-0495(82)90094-4), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.metabolismjournal.com/article/0026-0495\(82\)90094-4/abstract](https://www.metabolismjournal.com/article/0026-0495(82)90094-4/abstract).

(Citado na página 39)

57. HAYATA, Hiroki; MIYAZAKI, Hiroaki; NIISATO, Naomi; YOKOYAMA, Noriko; MARUNAKA, Yoshinori. Lowered extracellular pH is involved in the pathogenesis of skeletal muscle insulin resistance. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v. 445, n. 1, p. 170–174, fev. 2014. ISSN 0006-291X. doi: [10.1016/j.bbrc.2014.01.162](https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2014.01.162). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006291X14001971>.

(Citado nas páginas 39 e 72)

58. MAURER, Marc; RIESEN, Walter; MUSER, Juergen; HULTER, Henry N.; KRAPF, Reto. Neutralization of Western diet inhibits bone resorption independently of K intake and reduces cortisol secretion in humans. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, v. 284, n. 1, p. F32–F40, jan. 2003. ISSN 1931-857X. doi: [10.1152/ajprenal.00212.2002](https://doi.org/10.1152/ajprenal.00212.2002), publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajprenal.00212.2002>.

(Citado nas páginas 39 e 72)

59. ESCHE, Jonas; SHI, Lijie; SÁNCHEZ-GUIJO, Alberto; HARTMANN, Michaela F.; WUDY, Stefan A.; REMER, Thomas. Higher diet-dependent renal acid load associates with higher glucocorticoid secretion and potentially bioactive free glucocorticoids in healthy children. *Kidney International*, v. 90, n. 2, p. 325–333, ago. 2016. ISSN 00852538. doi: [10.1016/j.kint.2016.02.033](https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.02.033). Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0085253816300138>.

(Citado na página 39)

60. YUEN, K. C. J.; CHONG, L. E.; RIDDLE, M. C. Influence of glucocorticoids and growth hormone on insulin sensitivity in humans. *Diabetic Medicine*, v. 30, n. 6, p. 651–663, 2013. ISSN 1464-5491. doi: [10.1111/dme.12184](https://doi.org/10.1111/dme.12184), eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/dme.12184>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dme.12184>.

(Citado na página 39)

61. MCCARTY, Mark F. Acid–base balance may influence risk for insulin resistance syndrome by modulating cortisol output. *Medical Hypotheses*, v. 64, n. 2, p. 380–384, jan.

2005. ISSN 0306-9877. doi: [10.1016/j.mehy.2004.01.045](https://doi.org/10.1016/j.mehy.2004.01.045). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306987704002981>.

(Citado na página 39)

62. BUEHLMEIER, Judith; FRINGS-MEUTHEN, Petra; REMER, Thomas; MASER-GLUTH, Christiane; STEHLE, Peter; BIOLO, Gianni; HEER, Martina. Alkaline Salts to Counteract Bone Resorption and Protein Wasting Induced by High Salt Intake: Results of a Randomized Controlled Trial. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 97, n. 12, p. 4789–4797, dez. 2012. ISSN 0021-972X. doi: [10.1210/jc.2012-2857](https://doi.org/10.1210/jc.2012-2857), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/97/12/4789/2536691>.

(Citado na página 39)

63. FERRANDO, Arny A.; STUART, Charles A.; SHEFFIELD-MOORE, Melinda; WOLFE, Robert R. Inactivity Amplifies the Catabolic Response of Skeletal Muscle to Cortisol. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 84, n. 10, p. 3515–3521, out. 1999. ISSN 0021-972X. doi: [10.1210/jcem.84.10.6046](https://doi.org/10.1210/jcem.84.10.6046), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/84/10/3515/2660530>.

(Citado na página 39)

64. SIMPSON, D. P. Citrate excretion: a window on renal metabolism. *The American Journal of Physiology*, v. 244, n. 3, p. F223–234, mar. 1983. ISSN 0002-9513. doi: [10.1152/ajprenal.1983.244.3.F223](https://doi.org/10.1152/ajprenal.1983.244.3.F223).

(Citado nas páginas 39 e 72)

65. RYLANDER, Ragnar; TALLHEDEN, Tommi; VORMANN, Jürgen. Acid-base conditions regulate calcium and magnesium homeostasis. *Magnesium Research*, v. 22, n. 4, p. 262–265, dez. 2009. ISSN 0953-1424. doi: [10.1684/mrh.2009.0182](https://doi.org/10.1684/mrh.2009.0182). Disponível em: http://www.jle.com/fr/revues/mrh/e-docs/acid_base_conditions_regulate_calcium_and_magnesium_homeostasis_283138/article.phtml?tab=texte.

(Citado nas páginas 39 e 72)

66. ABATE, Nicola; CHANDALIA, Manisha; CABO-CHAN, Alberto V.; MOE, Orson W.; SAKHAE, Khashayar. The metabolic syndrome and uric acid nephrolithiasis: Novel features of renal manifestation of insulin resistance. *Kidney International*, v. 65, n. 2, p. 386–392, fev. 2004. ISSN 0085-2538. doi: [10.1111/j.1523-1755.2004.00386.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00386.x), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)49720-0/abstract](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)49720-0/abstract).

(Citado na página 39)

67. NADLER, J. L.; BUCHANAN, T.; NATARAJAN, R.; ANTONIPILLAI, I.; BERGMAN, R.; RUDE, R. Magnesium deficiency produces insulin resistance and increased thromboxane synthesis. *Hypertension*, v. 21, n. 6_pt_2, p. 1024–1029, jun. 1993. doi: [10.1161/01.HYP.21.6.1024](https://doi.org/10.1161/01.HYP.21.6.1024), publisher: American Heart Association. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.HYP.21.6.1024>.

(Citado na página 39)

68. HAGSTRÖM, E.; HELLMAN, P.; LUNDGREN, E.; LIND, L.; ÄRNLÖV, J. Serum calcium is independently associated with insulin sensitivity measured with euglycaemic-hyperinsulinaemic clamp in a community-based cohort. *Diabetologia*, v. 50, n. 2,

p. 317–324, fev. 2007. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/s00125-006-0532-9](https://doi.org/10.1007/s00125-006-0532-9). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-006-0532-9>.

(Citado na página 39)

69. REMER, Thomas; KRUPP, Danika; SHI, Lijie. Dietary Protein's and Dietary Acid Load's Influence on Bone Health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v. 54, n. 9, p. 1140–1150, jan. 2014. ISSN 1040-8398. doi: [10.1080/10408398.2011.627519](https://doi.org/10.1080/10408398.2011.627519), publisher: Taylor & Francis _eprint: <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.627519>. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.627519>.

(Citado na página 39)

70. DISTHABANCHONG, Sinee; NITICHAROENPONG, Kannika; RADINAHAMED, Piyanuch; STITCHANTRAKUL, Wasana; ONGPHIPHADHANAKUL, Boonsong; HONGENG, Suradej. Metabolic acidosis lowers circulating adiponectin through inhibition of adiponectin gene transcription. *Nephrology Dialysis Transplantation*, v. 26, n. 2, p. 592–598, fev. 2011. ISSN 0931-0509. doi: [10.1093/ndt/gfq410](https://doi.org/10.1093/ndt/gfq410), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ndt/article/26/2/592/1890493>.

(Citado nas páginas 39 e 72)

71. HAN, Seung Jin; BOYKO, Edward J.; FUJIMOTO, Wilfred Y.; KAHN, Steven E.; LEONETTI, Donna L. Low Plasma Adiponectin Concentrations Predict Increases in Visceral Adiposity and Insulin Resistance. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 102, n. 12, p. 4626–4633, dez. 2017. ISSN 0021-972X. doi: [10.1210/jc.2017-01703](https://doi.org/10.1210/jc.2017-01703), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/102/12/4626/4210378>.

(Citado na página 39)

72. PERRY, Rachel J.; PETERSEN, Kitt Falk; SHULMAN, Gerald I. Pleiotropic effects of leptin to reverse insulin resistance and diabetic ketoacidosis. *Diabetologia*, v. 59, n. 5, p. 933–937, maio 2016. ISSN 1432-0428. doi: [10.1007/s00125-016-3909-4](https://doi.org/10.1007/s00125-016-3909-4). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3909-4>.

(Citado na página 39)

73. TETA, Daniel; BEVINGTON, Alan; BROWN, Jeremy; PAWLUCZYK, Izabella; HARRIS, Kevin; WALLS, John. Acidosis Downregulates Leptin Production from Cultured Adipocytes through a Glucose Transport-Dependent Post-transcriptional Mechanism. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 14, n. 9, p. 2248–2254, set. 2003. ISSN 1046-6673, 1533-3450. doi: [10.1097/01.ASN.0000083903.18724.93](https://doi.org/10.1097/01.ASN.0000083903.18724.93), publisher: American Society of Nephrology Section: Hormones, Growth Factors, Cell Signaling, Cell Biology and Structure. Disponível em: <https://jasn.asnjournals.org/content/14/9/2248>.

(Citado nas páginas 39 e 72)

74. CASIMIR, Georges Jacques; LEFÈVRE, Nicolas; CORAZZA, Francis; DUCHATEAU, Jean; CHAMEKH, Mustapha. The Acid–Base Balance and Gender in Inflammation: A Mini-Review. *Frontiers in Immunology*, v. 9, 2018. ISSN 1664-3224. doi: [10.3389/fimmu.2018.00475](https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00475), publisher: Frontiers. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2018.00475/full>.

(Citado na página 39)

75. ZAMPIERI, Fernando G.; KELLUM, John A.; PARK, Marcelo; RANZANI, Otavio T.; BARBEIRO, Hermes V.; SOUZA, Herald P. de; NETO, Luiz Monteiro da Cruz; SILVA, Fabiano Pinheiro da. Relationship between acid–base status and inflammation in the critically ill. *Critical Care*, v. 18, n. 4, p. R154, jul. 2014. ISSN 1364-8535. doi: [10.1186/cc13993](https://doi.org/10.1186/cc13993). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/cc13993>.

(Citado na página 39)

76. SCHAFER, Freya Q.; BUETTNER, Garry R. Acidic pH amplifies iron-mediated lipid peroxidation in cells. *Free Radical Biology and Medicine*, v. 28, n. 8, p. 1175–1181, abr. 2000. ISSN 0891-5849. doi: [10.1016/S0891-5849\(00\)00319-1](https://doi.org/10.1016/S0891-5849(00)00319-1). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584900003191>.

(Citado na página 39)

77. VEURINK, Gerald; PERRY, George; SINGH, Sandeep Kumar. Role of antioxidants and a nutrient rich diet in Alzheimer’s disease. *Open Biology*, v. 10, n. 6, p. 200084. doi: [10.1098/rsob.200084](https://doi.org/10.1098/rsob.200084), publisher: Royal Society. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsob.200084>.

(Citado na página 39)

78. BOING, Alexandra Crispim; PERES, Karen Glazer; BOING, Antonio Fernando; HALLAL, Pedro C.; SILVA, Nilza Nunes; PERES, Marco Aurélio. EpiFloripa Health Survey: the methodological and operational aspects behind the scenes. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 17, n. 1, p. 147–162, mar. 2014. ISSN 1415-790X. doi: [10.1590/1415-790X201400010012ENG](https://doi.org/10.1590/1415-790X201400010012ENG), publisher: Associação Brasileira de Saúde Coletiva.

(Citado nas páginas 42, 43 e 60)

79. OZCARIZ, Silvia Giselle Ibarra. *Associação entre o consumo usual de produtos ultra-processados, o perfil nutricional da dieta e indicadores de obesidade geral e central em adultos: estudo populacional*. Tese (Tese (Doutorado)) — Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

(Citado na página 43)

80. FASSULA, Angelica Scherlowski. *Associação de componentes diagnósticos da síndrome metabólica a vitamina d e a proteína c-reativa na população adulta de Florianópolis - estudo EpiFloripa*. Tese (Dissertação (mestrado)) — Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188975/PNTR0201-D.pdf>.

(Citado na página 43)

81. DODD, Kevin W.; GUENTHER, Patricia M.; FREEDMAN, Laurence S.; SUBAR, Amy F.; KIPNIS, Victor; MIDTHUNE, Douglas; TOOZE, Janet A.; KREBS-SMITH, Susan M. Statistical Methods for Estimating Usual Intake of Nutrients and Foods: A Review of the Theory. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 106, n. 10, p. 1640–1650, out. 2006. ISSN 0002-8223, 1878-3570. doi: [10.1016/j.jada.2006.07.011](https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.07.011), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(06\)01705-6/abstract](https://jandonline.org/article/S0002-8223(06)01705-6/abstract).

(Citado nas páginas 45, 48 e 61)

82. CONWAY, Joan M.; INGWERSEN, Linda A.; VINYARD, Bryan T.; MOSHFEGH, Alanna J. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass

method in assessing food intake in obese and nonobese women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 77, n. 5, p. 1171–1178, maio 2003. ISSN 0002-9165. doi: [10.1093/ajcn/77.5.1171](https://doi.org/10.1093/ajcn/77.5.1171), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/77/5/1171/4689816>.

(Citado nas páginas 45 e 61)

83. CONWAY, Joan M.; INGWERSEN, Linda A.; MOSHFEGH, Alanna J. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: An observational validation study. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 104, n. 4, p. 595–603, abr. 2004. ISSN 0002-8223, 1878-3570. doi: [10.1016/j.jada.2004.01.007](https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.01.007), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(04\)00008-2/abstract](https://jandonline.org/article/S0002-8223(04)00008-2/abstract).

(Citado na página 45)

84. PINHEIRO, Ana Beatriz Vieira; LACERDA, Elisa Maria de A.; BENZECRY, Esther Hain; GOMES, Marisa Conceção da S.; COSTA, Verônica Medeiros. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008. ISBN 978-85-7379-678-0.

(Citado nas páginas 45 e 61)

85. BRASIL, Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. 2007. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/setembro/09/vigitel-2006-brasil.pdf>.

(Citado nas páginas 45, 46 e 63)

86. World Health Organization. *Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee*. Geneva: World Health Organization, 1995. (WHO technical report series; 854).

(Citado na página 46)

87. LOHMAN, T. J.; ROACHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 24, n. 8, p. 952, ago. 1992. ISSN 0195-9131. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-msse/Citation/1992/08000/Antropometric_Standardization_Reference_Manual.20.aspx.

(Citado na página 46)

88. HABICHT, J. P. Standardization of quantitative epidemiological methods in the field. *Boletim De La Oficina Sanitaria Panamericana. Pan American Sanitary Bureau*, v. 76, n. 5, p. 375–384, maio 1974. ISSN 0030-0632.

(Citado na página 46)

89. WILLETT, Walter; STAMPFER, Meir J. Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. *American Journal of Epidemiology*, v. 124, n. 1, p. 17–27, jul. 1986. ISSN 0002-9262. doi: [10.1093/oxfordjournals.aje.a114366](https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114366), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article/124/1/17/150019>.

(Citado na página 48)

90. CARLSEN, Monica H.; HALVORSEN, Bente L.; HOLTE, Kari; BØHN, Siv K.; DRAGLAND, Steinar; SAMPSON, Laura; WILLEY, Carol; SENOO, Haruki; UMEZONO, Yuko; SANADA, Chiho; BARIKMO, Ingrid; BERHE, Nega; WILLETT, Walter C.; PHILLIPS, Katherine M.; JACOBS, David R.; BLOMHOFF, Rune. The total antioxidant content

of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal*, v. 9, n. 1, p. 3, jan. 2010. ISSN 1475-2891. doi: [10.1186/1475-2891-9-3](https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3>.

(Citado nas páginas 53 e 71)

91. CHATELIER, Emmanuelle Le; NIELSEN, Trine; QIN, Junjie; PRIFTI, Edi; HILDEBRAND, Falk; FALONY, Gwen; ALMEIDA, Mathieu; ARUMUGAM, Manimozhiyan; BATTO, Jean-Michel; KENNEDY, Sean; LEONARD, Pierre; LI, Junhua; BURGDORF, Kristoffer; GRARUP, Niels; JØRGENSEN, Torben; BRANDSLUND, Ivan; NIELSEN, Henrik Bjørn; JUNCKER, Agnieszka S.; BERTALAN, Marcelo; LEVENEZ, Florence; PONS, Nicolas; RASMUSSEN, Simon; SUNAGAWA, Shinichi; TAP, Julien; TIMS, Sebastian; ZOETENDAL, Erwin G.; BRUNAK, Søren; CLÉMENT, Karine; DORÉ, Joël; KLEEREBEZEM, Michiel; KRISTIANSEN, Karsten; RENAULT, Pierre; SICHERITZ-PONTEN, Thomas; VOS, Willem M. de; ZUCKER, Jean-Daniel; RAES, Jeroen; HANSEN, Torben; BORK, Peer; WANG, Jun; EHRLICH, S. Dusko; PEDERSEN, Oluf. Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers. *Nature*, v. 500, n. 7464, p. 541–546, ago. 2013. ISSN 1476-4687. doi: [10.1038/nature12506](https://doi.org/10.1038/nature12506), number: 7464 Publisher: Nature Publishing Group. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature12506>.

(Citado nas páginas 53 e 71)

92. EICHELMANN, F.; SCHWINGSHACKL, L.; FEDIRKO, V.; ALEKSANDROVA, K. Effect of plant-based diets on obesity-related inflammatory profiles: a systematic review and meta-analysis of intervention trials. *Obesity Reviews*, v. 17, n. 11, p. 1067–1079, 2016. ISSN 1467-789X. doi: [10.1111/obr.12439](https://doi.org/10.1111/obr.12439), _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/obr.12439>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12439>.

(Citado nas páginas 53 e 71)

93. WU, Gary D.; CHEN, Jun; HOFFMANN, Christian; BITTINGER, Kyle; CHEN, Ying-Yu; KEILBAUGH, Sue A.; BEWTRA, Meenakshi; KNIGHTS, Dan; WALTERS, William A.; KNIGHT, Rob; SINHA, Rohini; GILROY, Erin; GUPTA, Kernika; BALDASSANO, Robert; NESSEL, Lisa; LI, Hongzhe; BUSHMAN, Frederic D.; LEWIS, James D. Linking Long-Term Dietary Patterns with Gut Microbial Enterotypes. *Science*, v. 334, n. 6052, p. 105–108, out. 2011. ISSN 0036-8075, 1095-9203. doi: [10.1126/science.1208344](https://doi.org/10.1126/science.1208344), publisher: American Association for the Advancement of Science Section: Report. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/334/6052/105>.

(Citado nas páginas 53 e 71)

94. OSTROWSKA, Małgorzata; ADAMSKI, Piotr; KOZIŃSKI, Marek; NAVARESE, Eliano Pio; KUBICA, Jacek. Diabetogenic effect of statins: a comprehensive review on the clinical relevance, underlying pathomechanisms and rationale for tailored statin therapy. *Medical Research Journal*, v. 3, n. 4, p. 145–153, 2015. ISSN 2451-4101. doi: [10.5603/FMC.2015.0009](https://doi.org/10.5603/FMC.2015.0009), number: 4. Disponível em: https://journals.viamedica.pl/medical_research_journal/article/view/FMC.2015.0009.

(Citado na página 53)

95. MOTTI, Amy K.; BUSE, John B.; ISMAIL-BEIGI, Faramarz; SIGAL, Ronald J.; PEDLEY, Carolyn F.; PAPADEMETRIOU, Vasilios; SIMMONS, Debra L.; KATZ, Lois; MYCHALECKYJ, Josyf C.; CRAVEN, Timothy E. Long-Term Effects of Intensive Glycemic

and Blood Pressure Control and Fenofibrate Use on Kidney Outcomes. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, v. 13, n. 11, p. 1693–1702, 2018. ISSN 1555-905X. doi: [10.2215/CJN.06200518](https://doi.org/10.2215/CJN.06200518).

(Citado na página 53)

96. HAFFNER, Steven; TAEGTMEYER, Heinrich. Epidemic Obesity and the Metabolic Syndrome. *Circulation*, v. 108, n. 13, p. 1541–1545, set. 2003. doi: [10.1161/01.CIR.0000088845.17586.EC](https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000088845.17586.EC), publisher: American Heart Association. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.0000088845.17586.EC>.

(Citado na página 59)

97. WHO. *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016*. Genebra: World Health Organization, 2018.

(Citado na página 59)

98. DEHGHAN, Parvin; FARHANGI, Mahdiah Abbasalizad. Dietary acid load, blood pressure, fasting blood sugar and biomarkers of insulin resistance among adults: Findings from an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice*, v. 74, n. 4, p. e13471, 2020. ISSN 1742-1241. doi: [10.1111/ijcp.13471](https://doi.org/10.1111/ijcp.13471), _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ijcp.13471>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcp.13471>.

(Citado nas páginas 59 e 71)

99. KURTZ, Ira; MAHER, Terry; HULTER, Henry N.; SCHAMBELAN, Morris; SEBASTIAN, Anthony. Effect of diet on plasma acid-base composition in normal humans. *Kidney International*, v. 24, n. 5, p. 670–680, nov. 1983. ISSN 00852538. doi: [10.1038/ki.1983.210](https://doi.org/10.1038/ki.1983.210). Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0085253815330805>.

(Citado na página 59)

100. ARISAWA, Kokichi; KATSUURA-KAMANO, Sakurako; UEMURA, Hirokazu; TIEN, Nguyen Van; HISHIDA, Asahi; TAMURA, Takashi; KUBO, Yoko; TSUKAMOTO, Mineko; TANAKA, Keitaro; HARA, Megumi; TAKEZAKI, Toshiro; NISHIMOTO, Daisaku; KOYAMA, Teruhide; OZAKI, Etsuko; SUZUKI, Sadao; NISHIYAMA, Takeshi; KURIKI, Kiyonori; KADOTA, Aya; TAKASHIMA, Naoyuki; IKEZAKI, Hiroaki; MURATA, Masayuki; OZE, Isao; MATSUO, Keitaro; MIKAMI, Haruo; NAKAMURA, Yohko; TAKEUCHI, Kenji; WAKAI, Kenji. Association of Dietary Acid Load with the Prevalence of Metabolic Syndrome among Participants in Baseline Survey of the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study. *Nutrients*, v. 12, n. 6, p. 1605, jun. 2020. doi: [10.3390/nu12061605](https://doi.org/10.3390/nu12061605), number: 6 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1605>.

(Citado nas páginas 59, 72 e 74)

101. WILLETT, W. C.; HOWE, G. R.; KUSHI, L. H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 65, n. 4, p. 1220S–1228S, abr. 1997. ISSN 0002-9165. doi: [10.1093/ajcn/65.4.1220S](https://doi.org/10.1093/ajcn/65.4.1220S), publisher: Oxford Academic. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/65/4/1220S/4655744>.

(Citado na página 61)

102. BELLISLE, France. Food choice, appetite and physical activity. *Public Health Nutrition*, v. 2, n. 3a, p. 357–361, mar. 1999. ISSN 1475-2727, 1368-9800. doi:

10.1017/S1368980099000488, publisher: Cambridge University Press. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/food-choice-appetite-and-physical-activity/D0EA9A28759651C435521CF40883F0BF>.

(Citado na página 72)

103. JAIME, Patricia Constante; FIGUEIREDO, Iramaia Campos Ribeiro; MOURA, Erly Catarina de; MALTA, Deborah Carvalho. Fatores associados ao consumo de frutas e hortaliças no Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 57–64, nov. 2009. ISSN 0034-8910. doi: [10.1590/S0034-89102009000900008](https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000900008), publisher: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

(Citado na página 72)

104. FRASSETTO, Lynda A.; MORRIS, R. Curtis; SEBASTIAN, Anthony. Dietary sodium chloride intake independently predicts the degree of hyperchloremic metabolic acidosis in healthy humans consuming a net acid-producing diet. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, v. 293, n. 2, p. F521–F525, ago. 2007. ISSN 1931-857X. doi: [10.1152/ajprenal.00048.2007](https://doi.org/10.1152/ajprenal.00048.2007), publisher: American Physiological Society. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajprenal.00048.2007>.

(Citado na página 72)

105. CHUNG, Seung Min; MOON, Jun Sung; YOON, Ji Sung; WON, Kyu Chang; LEE, Hyoung Woo. Low urine pH affects the development of metabolic syndrome, associative with the increase of dyslipidemia and dysglycemia: Nationwide cross-sectional study (KNHANES 2013-2015) and a single-center retrospective cohort study. *PLOS ONE*, v. 13, n. 8, p. e0202757, ago. 2018. ISSN 1932-6203. doi: [10.1371/journal.pone.0202757](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202757), publisher: Public Library of Science. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202757>.

(Citado na página 72)

106. MAALOUF, Naim M.; CAMERON, Mary Ann; MOE, Orson W.; ADAMS-HUET, Beverley; SAKHAEI, Khashayar. Low Urine pH: A Novel Feature of the Metabolic Syndrome. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, v. 2, n. 5, p. 883–888, set. 2007. ISSN 1555-9041, 1555-905X. doi: [10.2215/CJN.00670207](https://doi.org/10.2215/CJN.00670207), publisher: American Society of Nephrology Section: Acid/Base and Electrolyte Disorders. Disponível em: <https://cjasn.asnjournals.org/content/2/5/883>.

(Citado na página 72)

107. BUEHLMEIER, Judith; REMER, Thomas; FRINGS-MEUTHEN, Petra; MASER-GLUTH, Christiane; HEER, Martina. Glucocorticoid activity and metabolism with NaCl-induced low-grade metabolic acidosis and oral alkalization: results of two randomized controlled trials. *Endocrine*, v. 52, n. 1, p. 139–147, abr. 2016. ISSN 1559-0100. doi: [10.1007/s12020-015-0730-7](https://doi.org/10.1007/s12020-015-0730-7). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12020-015-0730-7>.

(Citado na página 72)

108. MARUNAKA, Yoshinori. Roles of interstitial fluid pH in diabetes mellitus: Glycolysis and mitochondrial function. *World Journal of Diabetes*, v. 6, n. 1, p. 125–135, fev. 2015. ISSN 1948-9358. doi: [10.4239/wjd.v6.i1.125](https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i1.125). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4317304/>.

(Citado na página 72)

109. MARUNAKA, Yoshinori. The Proposal of Molecular Mechanisms of Weak Organic Acids Intake-Induced Improvement of Insulin Resistance in Diabetes Mellitus via Elevation of Interstitial Fluid pH. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 19, n. 10, p. 3244, out. 2018. doi: [10.3390/ijms19103244](https://doi.org/10.3390/ijms19103244), number: 10 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/19/10/3244>.

(Citado na página 72)

110. SONG, Mingyang; FUNG, Teresa T.; HU, Frank B.; WILLETT, Walter C.; LONGO, Valter D.; CHAN, Andrew T.; GIOVANNUCCI, Edward L. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Internal Medicine*, v. 176, n. 10, p. 1453, out. 2016. ISSN 2168-6106. doi: [10.1001/jamainternmed.2016.4182](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.4182). Disponível em: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamainternmed.2016.4182>.

(Citado na página 73)

111. BUDHATHOKI, Sanjeev; SAWADA, Norie; IWASAKI, Motoki; YAMAJI, Taiki; GOTO, Atsushi; KOTEMORI, Ayaka; ISHIHARA, Junko; TAKACHI, Ribeka; CHARVAT, Hadrien; MIZOUE, Tetsuya; ISO, Hiroyasu; TSUGANE, Shoichiro; for the Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality in a Japanese Cohort. *JAMA Internal Medicine*, v. 179, n. 11, p. 1509, nov. 2019. ISSN 2168-6106. doi: [10.1001/jamainternmed.2019.2806](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.2806). Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2748453>.

(Citado na página 73)

112. OUSSALAH, Abderrahim; LEVY, Julien; BERTHEZÈNE, Clémence; ALPERS, David H.; GUÉANT, Jean-Louis. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clinical Nutrition*, mar. 2020. ISSN 0261-5614, 1532-1983. doi: [10.1016/j.clnu.2020.02.037](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.02.037), publisher: Elsevier. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30101-1/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30101-1/abstract).

(Citado na página 73)

APÊNDICE A - NOTA DE IMPRENSA

As principais causas de mortalidade no mundo atualmente são de origem cardiovascular. É crescente a prevalência de diabetes, obesidade e síndrome metabólica, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil, e o padrão dietético está intimamente relacionado a este fenômeno. Frequentemente, a resistência à insulina está presente na origem e perpetuação de tais doenças crônico-metabólicas e entender suas relações, causas e tratamentos torna-se fundamental na pesquisa científica em saúde.

O padrão de dieta típica ocidental pode ser bastante acidificante (gera muitos resíduos ácidos que devem ser eliminados do organismo, principalmente pela urina), pois é rico em produtos de origem animal e produtos ultraprocessados, e pobre em frutas e vegetais que tem efeito alcalinizante no organismo (contra-balanceando os ácidos). A carga ácida da dieta vem sendo estudada desde a década de 90, e nos últimos anos alguns estudos populacionais têm associado uma dieta mais acidificante a diversos desfechos desfavoráveis, como um maior risco cardiovascular e maior chance de desenvolver diabetes do tipo 2.

O estudo EpiFloripa adulto, coorte iniciada em 2009 com uma amostra representativa da população adulta urbana de Florianópolis, acompanhou a saúde desses indivíduos ao longo dos anos e serviu de base para pesquisa que encontrou uma relação significativa entre a carga ácida da dieta e resistência à insulina nesses indivíduos.

Essa pesquisa foi fruto de um trabalho de mestrado da nutricionista Laís Smeha Peres, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina e orientada pelo professor Everson Araújo Nunes. O indicador da carga ácida da dieta utilizado foi o PRAL (*Potential Renal Acid Load*) e este se mostrou positivamente associado com o HOMA-IR (índice que estima resistência à insulina com base na glicemia e insulina de jejum) mesmo após ajuste para múltiplos fatores de confusão.

Este estudo foi o primeiro da América latina a analisar a carga ácida da dieta de uma população adulta aparentemente saudável. A maioria dos estudos do assunto se concentra em poucos países como Estados Unidos, Japão, Coreia, e alguns países europeus como Dinamarca e Suécia. O EpiFloripa foi um estudo desenvolvido por múltiplas áreas da saúde dentro da universidade, teve financiamento da CAPES e CNPQ e originou diversos artigos, dissertações e teses.

APÊNDICE B – MATERIAL SUPLEMENTAR - RESULTADOS COM NEAP

Este material suplementar da Tabela 5 complementa os resultados da Seção 4.1.3 (do Capítulo 4).

Tabela 5 – Associação linear entre carga ácida da dieta (NEAP) e desfechos relacionados ao perfil glicêmico. Estudo EpiFloripa adultos, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.


<i>n</i> = 545	β (IC 95%)	Valor - P	R^2 (%)	<i>r</i>
Glicose				NS
Modelo 1	0,250 (0,107; 0,392)	<0,01	25,09	
Modelo 2	0,231 (-0,014; 0,475)	0,064	31,47	
Insulina (ln)				0,20
Modelo 1	0,019 (0,012; 0,026)	<0,01	6,48	
Modelo 2	0,015 (0,005; 0,025)	<0,01	34,56	
HbA1c (ln)				NS
Modelo 1	0,001 (-0,000; 0,002)	0,072	15,62	
Modelo 2	0,000 (-0,002; 0,002)	0,872	20,38	
HOMA-IR (ln)				0,19
Modelo 1	0,022 (0,014; 0,029)	<0,01	8,73	
Modelo 2	0,017 (0,007; 0,028)	<0,01	36,81	
HOMA-β (ln)				0,18
Modelo 1	0,012 (0,003; 0,020)	0,010	9,69	
Modelo 2	0,009 (-0,006; 0,025)	0,232	24,31	
Índice TyG				NS
Modelo 1	0,006 (0,001; 0,010)	0,014	12,31	
Modelo 2	-0,002 (-0,008; 0,004)	0,504	26,72	
MFFM				-0,13
Modelo 1	-0,061 (-0,091; -0,031)	<0,01	7,05	
Modelo 2	-0,022 (-0,061; 0,016)	0,246	30,63	

β (IC 95%): coeficiente angular da regressão linear e intervalo de confiança para nível de significância de 95%; *r*: coeficiente de correlação de Pearson com a variável NEAP (apresentando apenas os valores com $P < 0,05$); e R^2 : coeficiente de determinação do modelo. NS: não significativo. Valores de P considerados significativos em destaque. O Modelo 1 foi ajustado para sexo e idade. No Modelo 2 foram adicionadas as variáveis escolaridade, tabagismo, atividade física, uso de hipolipemiantes, uso de anti-hipertensivos, pressão arterial média, IMC, usPCR, gordura total, carboidratos totais, fibras, açúcar, sódio e colesterol dietético.

ANEXO A - DOCUMENTAÇÃO EPIFLORIPA

Os anexos a seguir compreendem os formulários aplicados na população do estudo na onda de 2012 e 2014. Em seguida, os documentos relativos ao comitê de ética e os termos de consentimento livre e esclarecido de ambas as ondas de coleta são apresentados. Também está presente o manual do entrevistador da onda de 2012 a qual teve coleta de dados de consumo alimentar.

A.1 FORMULÁRIO EPIFLORIPA ADULTO 2012

	
Estudo das condições de saúde dos adultos de Florianópolis – EpiFloripa Fase II 2012	
<p>Meu nome é <...>. Sou pesquisador(a) da UFSC e, como o Sr(a) já foi informado(a), estamos realizando uma nova pesquisa sobre a saúde dos adultos de Florianópolis, com os mesmos participantes de 2009/2010. Agradeço sua colaboração e lembro que sua participação é muito importante. Como na primeira vez, o questionário não possui respostas certas ou erradas. E nada do que o(a) Sr(a) disser será divulgado para outras pessoas. Neste momento deve ser lido e assinado o termo de consentimento.</p>	
BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO Número de identificação: _ _ _ _	
Nome do(a) entrevistado(a) _____ Nome completo da mãe do(a) entrevistado(a) _____ Telefone residencial (fixo) _____ Telefone celular do(a) entrevistado(a) _____ Telefone (celular ou fixo) do trabalho _____ Telefone celular de outro membro da família: _____ Nome do outro membro da família (registrar grau de parentesco entre parênteses): _____ Telefone de um parente/amigo próximo (registrar grau de parentesco entre parênteses) _____ Nome do parente/amigo próximo _____ Email do entrevistado _____ Email de outra pessoa próxima _____	bnome_en bnome_ma btel_fixo btel_cel btel_trab boutro_c boutrono bprox_te bprox_no bemail bemail_o
<i>A PERGUNTA 1 DEVE SER APENAS OBSERVADA PELO(A) ENTREVISTADOR(A)</i>	
1. Cor/raça do (a) entrevistado (a), assinale uma das opções abaixo: (0) Branca (1) Parda (2) Preta (3) Amarela (4) Indígena (9) IGN	bACORPEL1 __
AGORA, VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O (A) SR.(A), SUA FAMÍLIA E SUA CASA	
2. Neste momento o (a) Sr.(a) está? (0) casado(a) ou morando com companheiro(a) (1) solteiro(a) (2) divorciado(a) ou separado(a) (3) viúvo(a) (9) IGN	bECIVIL1 __
3. O Censo Brasileiro usa as palavras branca, parda, preta, amarela e indígena para classificar a cor ou raça das pessoas. Se você tivesse que responder ao Censo, hoje, como se classificaria a respeito de sua cor ou raça? (0) Branca (1) Parda (2) Preta (3) Amarela (4) Indígena (9) IGN	bCORPEL1 __

<i>BLOCO QUALIDADE DE VIDA</i>							
AGORA, VOU PERGUNTAR SOBRE A SUA QUALIDADE DE VIDA, SAÚDE E OUTRAS ÁREAS DE SUA VIDA. POR FAVOR, RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES. CASO O(A) SR.(A) ESTEJA INSEGURO COMO RESPONDER, POR FAVOR, TENDE RESPONDER O MELHOR QUE PUDE.							
Tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que o(a) Sr.(a) acha da sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas.							
4. Como o(a) Sr.(a) avalia sua qualidade de vida?	(0) Muito ruim	(1) Ruim	(2) Nem ruim nem boa	(3) Boa	(4) Muito boa	(9) IGN	bQV1QV1 __I
5. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com sua saúde?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV2SAU1 __I
As questões seguintes são sobre o quanto o(a) Sr.(a) tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas. Por favor, escolha uma das opções do cartão de resposta 1.							
6. Em que medida o(a) Sr.(a) sente alguma dor física que o(a) impede de fazer o que o(a) Sr.(a) precisa?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV3DOR1 __I
7. O quanto o(a) Sr.(a) precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV4MED1 __I
8. O quanto o(a) Sr.(a) aproveita a vida?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV5APR1 __I
9. Em que medida o(a) Sr.(a) acha que a sua vida tem sentido?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV6SEN1 __I
10. O quanto o(a) Sr.(a) consegue se concentrar?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV7CON1 __I
11. O quanto o(a) Sr.(a) se sente seguro(a) em sua vida diária?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV8SEG1 __I
12. O quanto o seu ambiente físico é saudável (clima, barulho, poluição, atrativos)?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Mais ou menos	(3) Bastante	(4) Extremamente	(9) IGN	bQV9AMB1 __I
As questões seguintes perguntam sobre o quanto o (a) Sr.(a) foi capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas. Por favor, escolha uma das opções do cartão de resposta 2.							
13. O(a) Sr.(a) tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Médio	(3) Muito	(4) Completamente	(9) IGN	bQV10DIA1 __I
14. O(a) Sr.(a) é capaz de aceitar sua aparência física?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Médio	(3) Muito	(4) Completamente	(9) IGN	bQV11APA1 __I
15. O(a) Sr.(a) tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Médio	(3) Muito	(4) Completamente	(9) IGN	bQV12DIN1 __I
16. O quanto as informações que precisa no seu dia-a-dia estão disponíveis para o(a) Sr.(a)?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Médio	(3) Muito	(4) Completamente	(9) IGN	bQV13INF1 __I
17. Em que medida o(a) Sr.(a) tem oportunidades de atividade de lazer?	(0) Nada	(1) Muito pouco	(2) Médio	(3) Muito	(4) Completamente	(9) IGN	bQV14LAZI __I

As questões seguintes perguntam sobre o quanto o(a) Sr.(a) se sentiu satisfeito a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.							
18. O quanto o(a) Sr.(a) é capaz de se locomover, isto é, caminhar com as próprias pernas ou deslocar-se com a ajuda de aparelhos ou cadeira de rodas?	(0) Muito mal	(1) Mal	(2) Nem mal nem bem	(3) Bem	(4) Muito bem	(9) IGN	bQV15LOC __
Para as próximas perguntas, por favor, escolha uma das opções do cartão de resposta 3.							
19. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com o seu sono?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV16SON __
20. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV17DESI__
21. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com sua capacidade para o trabalho?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV18TRA __
22. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) consigo mesmo?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV19CVC __
23. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV20PES __
24. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com sua vida sexual?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV21SEX __
25. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com o apoio que o(a) Sr.(a) recebe de seus amigos?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV22SON __
26. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com as condições do local onde mora?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV23SON __
27. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com o seu acesso aos serviços de saúde?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV24SON __
28. O quanto o(a) Sr.(a) está satisfeito(a) com o seu meio de transporte?	(0) Muito insatisfeito	(1) Insatisfeito	(2) Nem satisfeito nem insatisfeito	(3) Satisfeito	(4) Muito satisfeito	(9) IGN	bQV25TRA __
A questão seguinte refere-se a com que frequência o(a) Sr.(a) sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.							
29. Com que frequência o(a) Sr.(a) tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	(0) Nunca	(1) Algumas vezes	(2) Frequentemente	(3) Muito frequentemente	(4) Sempre	(9) IGN	bQV26NEG __

<i>BLOCO CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA</i>	
AGORA, VAMOS CONVERSAR UM POUCO SOBRE A SUA FAMÍLIA E SOBRE POSIÇÃO SOCIAL. LEMBRE QUE OS DADOS SÃO CONFIDENCIAIS E NÃO SERÃO DIVULGADOS.	
30. Seu pai estudou na escola? (0) sim (1) não -> <i>pule para a questão 32.</i> (9) IGN	bESTPAI __
31. Até que série/ano seu pai completou na escola? __ __ colocar em anos ou escrever (se não souber quantos anos foram) _____ (88) NSA (99) IGN	bANOESTP __ __
32. Sua mãe estudou na escola? (0) sim (1) não -> <i>pule para a questão 34.</i> (9) IGN	bESTMAE __
33. Até que série/ano sua mãe completou na escola? __ __ colocar em anos ou escrever (se não souber quantos anos foram) _____ (88) NSA (99) IGN	bANOESTM __ __
34. Como o(a) Sr.(a) classifica a situação econômica da sua família quando o(a) Sr.(a) nasceu, ou quando era criança, isto é, o padrão de vida de sua família naquela época. (0) rica (1) média (2) pobre (3) muito pobre (9) IGN	bSITEC __
35. Comparado ao padrão de vida que o(a) Sr.(a) tem agora, como era o padrão de vida da sua família quando o(a) Sr.(a) nasceu? (0) era melhor do que o seu padrão de vida agora (1) era igual ao seu padrão de vida agora (2) era pior que o seu padrão de vida agora (9) IGN	bPVI __
36. Agora, observe a escada desenhada neste cartão. No degrau mais alto desta escada estão as pessoas que possuem mais dinheiro, maior escolaridade e os melhores empregos. No degrau mais baixo estão as pessoas que possuem menos dinheiro, menor escolaridade e piores empregos ou estão desempregadas. Onde o(a) Sr.(a) se colocaria nesta escada hoje? __ __ (9) IGN	bESC __ __
37. As figuras a seguir representam a estrutura corporal de diversas crianças. De acordo com estas figuras, qual diria que representa melhor o corpo que você tinha quando era criança? __ __ (9) IGN	bPERCORP __ __

<p>AGORA, PERGUNTAREI SOBRE O QUE O(A) SR.(A) COMEU E BEBEU NO DIA DE ONTEM. Primeiramente, vamos fazer uma lista dos alimentos e bebidas que o(a) Sr.(a) ingeriu desde a meia-noite de antontem <diga o dia da semana> até as 24h de ontem à noite <diga o dia da semana>. Isto inclui todas as refeições, petiscos, lanches, bebidas, como sucos e refrigerantes, água mineral ou da torneira, bebidas alcoólicas, como também alimentos que o(a) Sr.(a) tenha degustado ou beliscado. Aplique o recordatório no papel.</p>					
<p>AGORA VAMOS MEDIR A SUA PRESSAO ARTERIAL</p>					
38. PAS1			bPAS1 __ __ __		
39. PAD1			bPAD1 __ __ __		
<p>E, AGORA, VAMOS PESÁ-LO E MEDIR A CIRCUNFERÊNCIA DA SUA CINTURA</p>					
40. Peso corporal			bKG __ __ __ , __		
41. Circunferência da cintura			bCC __ __ __ , __		
<p><i>BLOCO DISCRIMINAÇÃO</i></p>					
<p>AGORA, VOU LHE PERGUNTAR SOBRE SITUAÇÕES EM QUE O(A) SR.(A) PODE TER SIDO DISCRIMINADO POR OUTRAS PESSOAS, POR DIFERENTES MOTIVOS E EM DIFERENTES LUGARES. NÃO HÁ RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS, QUERO SABER APENAS O QUE OCORREU COM O(A) SR.(A).</p>					
<p>42. O(A) Sr.(a) já foi confundido com um funcionário de um estabelecimento, quando, na verdade, o(a) Sr.(a) era um cliente? Por exemplo, confundido com um vendedor, balconista ou garçom? (0) Não → pule para a questão 55 (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN</p>					<p>bDIS1 __ </p>
<p>Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(a) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.</p>					
43. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1CS __
44. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1CP __
45. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1FV __
46. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1PE __
47. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1ID __
48. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1LM __
49. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1SE __
50. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1OS __
51. Outro motivo _____ (especificar)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS1OM __
<p>52. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN</p>					<p>bDIS1D __ </p>

<p>53. Ao freqüentar lojas, restaurantes ou lanchonetes, o(a) Sr.(a) já foi tratado de maneira inferior em relação a outros clientes? (0) Não → pule para a questão 66 (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (8) NSA (9) IGN</p>					bDIS2I __
<p>Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, me responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.</p>					
54. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2CSI __
55. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2CPI __
56. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2FVI __
57. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2PEI __
58. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2IDI __
59. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2LMI __
60. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2SEI __
61. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2OSI __
62. Outro motivo (especificar)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS2OMI __
<p>63. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN</p>					bDIS2DI __
<p>64. O(a) Sr.(a) já foi vigiado, perseguido ou detido por seguranças ou policiais sem que tenha dado motivos para isso? Pense que isso pode ter acontecido em lojas, bancos, na rua, festas, locais públicos, entre outros. (0) Não → pule para a questão 77 (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN</p>					bDIS3I __
<p>Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, me responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.</p>					
65. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3CSI __
66. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3CPI __
67. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3FVI __
68. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3PEI __
69. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3IDI __
70. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3LMI __
71. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3SEI __
72. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3OSI __
73. Outro motivo (especificar)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS3OMI __

74. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS3D __
75. Ao freqüentar repartições públicas, como cartório, companhia de água, luz ou outras, o(a) Sr.(a) já foi tratado de maneira inferior em relação às outras pessoas lá presentes? (0) Não → <i>pule para a questão 88</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS4 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
76. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4CS __
77. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4CP __
78. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4FV __
79. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4PE __
80. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4ID __
81. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4LM __
82. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4SE __
83. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4OS __
84. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS4OM __
85. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS4D __
86. O(a) Sr.(a) já foi agredido fisicamente por policiais, seguranças, desconhecidos ou até por conhecidos, sem que tenha dado motivos para isso? (0) Não → <i>pule para a questão 99</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS5 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
87. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5CS __
88. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5CP __
89. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5FV __
90. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5PE __
91. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5ID __
92. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5LM __
93. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5SE __
94. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5OS __
95. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS5OM __

96. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS5DI __
97. O(a) Sr.(a) já participou de um processo seletivo para conseguir emprego ou estágio e foi recusado, mesmo tendo os melhores pré-requisitos dentre todos os candidatos? (0) Não → <i>pule para a questão 110</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS6I __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
98. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6CSI __
99. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6CPI __
100. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6FV1 __
101. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6PEI __
102. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6IDI __
103. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6LMI __
104. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6SEI __
105. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6OSI __
106. Outro motivo ____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS6OMI __
107. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS6DI __
108. Ao frequentar postos de saúde, hospitais, prontos-socorros ou outros serviços de saúde, o(a) Sr.(a) já foi tratado de maneira inferior em relação às outras pessoas lá presentes? (0) Não → <i>pule para a questão 121</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS7I __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, me responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
109. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7CSI __
110. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7CPI __
111. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7FV1 __
112. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7PEI __
113. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7IDI __
114. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7LMI __
115. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7SEI __
116. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7OSI __
117. Outro motivo ____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS7OMI __

118. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS7D __
119. O(a) Sr.(a) já foi tratado como se fosse pouco inteligente ou incapaz de realizar alguma atividade no trabalho ou em um estágio profissional? Considere as situações em que o(a) Sr.(a) foi tratado assim por alguém da sua equipe ou algum cliente, mesmo achando que tinha todas as condições de realizar as atividades. (0) Não → <i>pule para a questão 132</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS8 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
120. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8CS __
121. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8CP __
122. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8FV __
123. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8PE __
124. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8ID __
125. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8LM __
126. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8SE __
127. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8OS __
128. Outro motivo <i>(especificar)</i>	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS8OM __
129. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS8D __
130. O(a) Sr.(a) já foi avaliado de forma diferente, negativamente injusta em relação a seus colegas em algum estágio ou trabalho profissional? (0) Não → <i>pule para a questão 143</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS9 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
131. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9CS __
132. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9CP __
133. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9FV __
134. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9PE __
135. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9ID __
136. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9LM __
137. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9SE __
138. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9OS __
139. Outro motivo <i>(especificar)</i>	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS9OM __

140. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS9DI __
141. Ao tentar ficar ou namorar com alguém, o(a) Sr.(a) já foi tratado com desprezo pela outra pessoa, sem ter dado motivos para isso? Considere apenas as situações em que o(a) Sr.(a) foi tratado pior em relação aos outros que também tentaram ficar ou namorar com esta ou estas pessoas. (0) Não → <i>pule para a questão 154</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS10I __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
142. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10CSI __
143. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10CPI __
144. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10FVI __
145. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10PEI __
146. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10IDI __
147. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10LMI __
148. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10SEI __
149. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10OSI __
150. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS10OMI __
151. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS10DI __
152. A família de alguma pessoa com quem o(a) Sr.(a) se relacionou afetivamente, ficou, namorou ou casou rejeitou o(a) Sr.(a) ou tentou impedir sua relação com ele(a)? (0) Não → <i>pule para a questão 165</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS11I __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
153. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11CSI __
154. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11CPI __
155. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11FVI __
156. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11PEI __
157. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11IDI __
158. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11LMI __
159. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11SEI __
160. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11OSI __
161. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS11OMI __

162. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS11D __
163. O(a) Sr.(a) já foi tratado de modo inferior por algum de seus pais, tios, primos ou avós em relação aos outros familiares? (0) Não → <i>pule para a questão 176</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS12 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
164. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12CS __
165. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12CP __
166. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12FV __
167. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12PE __
168. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12ID __
169. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12LM __
170. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12SE __
171. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12OS __
172. Outro motivo ____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS12OM __
173. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS12D __
174. O(a) Sr.(a) já foi excluído ou deixado de lado por um grupo de colegas de estágio ou trabalho? Pense que isto pode ter acontecido durante a realização de trabalhos em equipe, reuniões de trabalho, congressos, eventos ou festas e reuniões informais. (0) Não → <i>pule para a questão 187</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS13 __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
175. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13CS __
176. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13CP __
177. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13FV __
178. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13PE __
179. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13ID __
180. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13LM __
181. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13SE __
182. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13OS __
183. Outro motivo ____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS13OM __

184. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS13D1 __
185. O(a) Sr.(a) já foi excluído ou deixado de lado por um grupo de colegas da escola ou da universidade? Pense que isto pode ter acontecido recentemente ou no passado, durante a prática de esportes, aulas, realização de trabalhos em grupo, festas, reuniões importantes ou outros encontros com os colegas. (0) Não → <i>pule para a questão 198</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS14i __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
186. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14CSi __
187. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14CPi __
188. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14FVi __
189. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14PEi __
190. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14IDI __
191. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14LMI __
192. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14SEi __
193. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14OSi __
194. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS14OMi __
195. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS14D1 __
196. O(a) Sr.(a) já foi chamado por nomes, palavras das quais não gostou ou termos pejorativos? Pense que isto pode ter acontecido em ruas, ônibus, shoppings, bancos, lojas, festas, escola, local de trabalho ou outros locais públicos. (0) Não → <i>pule para a questão 209</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS15i __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
197. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15CSi __
198. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15CPi __
199. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15FVi __
200. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15PEi __
201. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15IDI __
202. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15LMI __
203. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15SEi __
204. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15OSi __
205. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS15OMi __

206. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS15Di __
207. O(a) Sr.(a) já foi excluído ou deixado de lado por um grupo de amigos do bairro, de pessoas de sua vizinhança ou de seu condomínio? Pense que isto pode ter acontecido em encontros da vizinhança, reuniões de condomínio, festas e outras datas de comemorações. (0) Não → <i>pule para a questão 220</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS16i __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
208. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16CSi __
209. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16CPI __
210. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16FVi __
211. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16PEi __
212. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16IDi __
213. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16LMI __
214. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16SEi __
215. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16OSi __
216. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS16OMi __
217. Ainda nestas ocasiões, o(a) Sr.(a) se sentiu discriminado? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN					bDIS16Di __
218. O(a) Sr.(a) já foi tratado como se fosse pouco inteligente ou incapaz de realizar alguma atividade na escola ou na universidade? Considere situações em que o(a) Sr.(a) foi tratado assim por professores ou colegas, mesmo achando que tinha todas as condições de realizar as atividades. (0) Não → <i>pule para a questão 231</i> (1) Sim, uma ou poucas vezes (2) Sim, várias vezes (3) Sim, sempre (9) IGN					bDIS17i __
Quando isto aconteceu, qual ou quais foram os motivos para o(a) Sr.(a) ter sido tratado assim? Por favor, responda sempre conforme as opções indicadas no cartão de respostas 4. O(A) Sr.(a) pode escolher uma ou mais das opções contidas no cartão.					
219. Classe social	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17CSi __
220. Cor da pele ou raça	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17CPI __
221. Forma de vestir	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17FVi __
222. Peso	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17PEi __
223. Idade	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17IDi __
224. Local de moradia	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17LMI __
225. Ser homem ou mulher	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17SEi __
226. Orientação sexual	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17OSi __
227. Outro motivo _____ (<i>especificar</i>)	(0) Não	(1) Sim	(8) NSA	(9) IGN	bDIS17OMi __

INFERIOR

bs37	bs36	bs35	bs34	bs33	bs32	bs31	bs41	bs42	bs43	bs44	bs45	bs46	bs47
bc37	bc36	bc35	bc34	bc33	bc32	bc31	bc41	bc42	bc43	bc44	bc45	bc46	bc47
bb37	bb36	bb35	bb34	bb33	bb32	bb31	bb41	bb42	bb43	bb44	bb45	bb46	bb47
bp37	bp36	bp35	bp34	bp33	bp32	bp31	bp41	bp42	bp43	bp44	bp45	bp46	bp47

AGORA, VAMOS CONVERSAR SOBRE A SAÚDE DA SUA BOCA

<p>242. Como o(a) Sr.(a) considera a saúde dos seus dentes e de sua boca? (0) Ótima (1) Boa (2) Regular (3) Ruim (4) Péssima (9) IGN</p>	bAVALBOCI __
<p>243. Pensando nos seus dentes de cima, o(a) Sr.(a) já perdeu, já teve algum dente extraído? Excluir extração do siso e extração de dente para colocação de aparelho dental. (0) Não (1) Sim, de 1 a 4 dentes (2) Sim, de 5 ou mais dentes (3) Sim, todos os dentes (9) IGN</p>	bSUPDENTI __
<p>244. Pensando nos seus dentes de baixo, o(a) Sr.(a) já perdeu, já teve algum dente extraído? Excluir extração do siso e extração de dente para colocação de aparelho dental. (0) Não (1) Sim, de 1 a 4 dentes (2) Sim, de 5 ou mais dentes (3) Sim, todos os dentes (9) IGN</p>	bINFDENTI __
<p>245. Algum dos seus dentes está mole? (0) Não (1) Sim (8) NSA -> Se ambas as questões 243 e 244 forem marcadas com a resposta (3) (9) IGN</p>	bDENTMOLI __
<p>246. Nos últimos 6 meses, isto é <desde MÊS>, o(a) Sr.(a) teve dor de dente? (0) Não (1) Sim (8) NSA -> Se as ambas as questões 243 e 244 forem marcadas com a resposta (3) (9) IGN</p>	bDDENI __

<p>247. O(a) Sr.(a) acha que precisa de algum tratamento dentário? (0) Não (1) Sim (9) IGN</p>	bTRATDEN1 __
<p>248. Sua gengiva costuma sangrar? (0) Não (1) Sim, às vezes quando escovo ou uso fio dental (2) Sim, sempre quando escovo (3) Sim, sempre quando uso fio dental (4) Sim, sempre (9) IGN</p>	bSANGRA1 __
<p>249. O(a) Sr.(a) usa chapa (dentadura, prótese total)? (0) Não (1) Sim (9) IGN</p>	bUSOCHAP1 __
<p>250. O(a) Sr.(a) acha que precisa de chapa (dentadura, prótese total)? (0) Não (1) Sim, em cima (2) Sim, embaixo (3) Em cima e embaixo (9) IGN</p>	bNECHAPA1 __
<p>251. Com que frequência o(a) Sr.(a) sente sua boca seca? (0) Nunca (1) De vez em quando (2) Frequentemente (3) Sempre (9) IGN</p>	bBOCASEC1 __
<p>252. Com que frequência o(a) Sr.(a) tem dificuldade em se alimentar por causa de problemas com seus dentes ou dentadura? (0) Nunca (1) Raramente (2) De vez em quando (3) Frequentemente (4) Sempre (9) IGN</p>	bDIFICOM1 __
<p>253. O(a) Sr.(a) consultou o dentista alguma vez na vida? (0) Sim (1) Não -> Pule para a questão 258 (9) IGN</p>	bCONDEN11 __
<p>254. Quando consultou o dentista pela última vez? (0) Menos de 1 ano (1) 1 a 2 anos (2) 3 anos ou mais (8) NSA (9) IGN</p>	bCONDEN21 __
<p>255. Onde consultou o dentista na última vez? (0) Consultório odontológico particular (1) Consultório odontológico do convênio (2) Posto/centro de saúde (3) Outros serviços de saúde (4) UFSC (8) NSA (9) IGN</p>	bLOCADEN1 __

256. Qual o principal motivo da sua última consulta com o dentista? (0) Prevenção/Rotina/Revisão (1) Tratamento (2) Extração (3) Urgência/Dor (4) Problema na gengiva (5) Tratamento de ferida na boca (6) Outros (8) NSA (9) IGN	bMOTDENT __
257. O dentista já disse que o(a) Sr.(a) tem problemas na gengiva? (0) Não (1) Sim (8) NSA (9) IGN	bPROBGEN __
AGORA VAMOS MEDIR NOVAMENTE A SUA PRESSAO ARTERIAL	
258. PAS2	bPAS2 __ __ __
259. PAD2	bPAD2 __ __ __
O entrevistado estava sozinho durante a entrevista? (0) Sim (1) Não	bCOMPA __
AGRADEÇA A ATENÇÃO, INFORME SOBRE NOSSO SITE (www.epifloripa.ufsc.br) E TELEFONES (informar o celular do plantão) CASO O PARTICIPANTE QUEIRA NOS CONTATAR, E OFEREÇA O BRINDE.	

A.2 RECORDATÓRIO DE 24H

63

RECORDATÓRIO DE 24H


Nome do participante:			ID:
Quantidade Consumida: ()Usual ()Menor que usual ()Maior que usual			Data do consumo:
Nome entrevistador:	Número da visita: 2	Data da entrevista:	Dia do consumo:

Anote bebidas e alimentos (ingredientes de preparações) consumidos no dia anterior e os horários. Anote o nome da refeição. Não esqueça das marcas comerciais, tipo de preparo, medidas caseiras, utensílios (tipo de colher, copo, prato, etc.), tamanho das porções (pequena, média, grande).

HORÁRIO E LOCAL	NOME DA REFEIÇÃO	ALIMENTOS, BEBIDAS E PREPARACOES	TIPO/FORMA DE PREPARO	QUANTIDADE	MARCA

A.3 CONTROLE DE QUALIDADE E R24H APLICADO POR TELEFONE EM SUBAMOSTRA

64

 <p>Estudo das condições de saúde dos adultos de Florianópolis – EpiFloripa Fase II 2012</p>	
<p>Oi, meu nome é <...> . Sou supervisor(a) do estudo EpiFloripa, do qual o(a) senhor(a) participou nessas últimas semanas, e estou ligando para fazer algumas perguntas sobre alimentação assim como umas poucas questões para avaliar a qualidade da entrevista que o (nome do entrevistador) realizou no seu domicílio. Agradeço sua colaboração e lembro que sua participação é muito importante. A entrevista deve demorar em torno de 10 minutos. Tudo bem?</p>	
<p><i>BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO</i></p>	
<p>identificação: _ _ _ _ </p>	<p>Numero de</p>
<p>entrevista: _ _ / _ _ / _ </p>	<p>Data da</p>
<p>PRIMEIRAMENTE, VOU FAZER ALGUMAS POUCAS PERGUNTAS PARA AVALIAR A QUALIDADE DA ENTREVISTA REALIZADA NO SEU DOMICÍLIO</p>	
<p>1. Como você avalia a qualidade da entrevista realizada na semana passada? :</p> <p>(0) Não foi entrevistado</p> <p>(1) Muito ruim</p> <p>(2) Ruim</p> <p>(3) Nem boa nem ruim</p>	<p>CQENT _ </p>

<p>(4) Boa</p> <p>(5) Muito boa</p> <p>(9) IGN</p>	
<p>2. Mediram a sua pressão arterial?</p> <p>(0) Não</p> <p>(1) Sim</p> <p>(9) IGN</p>	CQPA __
<p>3. Examinaram a sua boca?</p> <p>(0) Não</p> <p>(1) Sim</p> <p>(9) IGN</p>	CQBUCAL __
<p>4. Perguntaram sobre o que você come?</p> <p>(0) Não</p> <p>(1) Sim</p> <p>(9) IGN</p>	CQR24H __
<p>5. Neste momento o (a) Sr.(a) está?</p> <p>(1) casado(a) ou morando com companheiro(a)</p> <p>(2) solteiro(a)</p> <p>(3) divorciado(a) ou separado(a)</p> <p>(4) viúvo(a)</p> <p>(9) IGN não foi perguntado</p>	CQECIVIL __
<p>6. Seu pai estudou na escola?</p>	CQPAIESC

66

(0) Sim (1) Não (9) IGN	_
7. Comparado ao padrão de vida que o(a) Sr.(a) tem agora, como era o padrão de vida da sua família quando o(a) Sr.(a) nasceu? (0) Era melhor do que seu padrão de vida agora (1) Era igual ao seu padrão de vida agora (2) Era pior que o seu padrão de vida agora (9) IGN	CQVIDA _
8. Sua mãe estudou na escola? (0) Sim (1) Não (9) IGN	CQMAESC _
9. Quando consultou o dentista pela última vez? (0) Menos de 1 anos (1) 1 a 2 anos (2) 3 anos ou mais (8) NSA (9) IGN	CQDENT _
AGORA, PERGUNTAREI SOBRE O QUE O(A) SR.(A) COMEU E BEBEU NO DIA DE ONTEM. Primeiramente, vamos fazer uma lista dos alimentos e bebidas que o(a) Sr.(a) ingeriu desde a meia-noite de anteontem < diga o dia da semana > até as 24h de ontem à noite < diga o dia da semana >. Isto inclui todas as refeições, petiscos, lanches, bebidas,	

como sucos e refrigerantes, água mineral ou da torneira, bebidas alcoólicas, como também alimentos que o(a) Sr.(a) tenha degustado ou beliscado. Aplique o recordatório no papel.

A.4 FORMULÁRIO EPIFLORIPA ADULTO 2014

Formulário EpiFloripa 2014

Caracterização	
1. Identificação _ _ _ _ (Registre estes dados conforme aparecem na folha de agendamento, sem acentos ou caracteres especiais)	Cident _ _ _ _
2. Nome: _____	Cnome
3. Sexo (1) Masculino (2) Feminino	Csexo _ _
4. O (A) Sr.(a) estudou na escola? (1) Não (2) sim (99) IGN	Cesc _ _
5. Até que série/ano o (a) Sr.(a) estudou? (Especificar a maior titulação. Anote primeiro o grau e depois o número de anos (88) NSA - (99) IGN) (1) Fundamental 1º grau (2) Ensino médio 2º grau (3) Técnico (4) Superior (5) Pós graduação (especialização, mestrado, doutorado e pós doutorado) (6) Outros	Censino _ _
Até que série/ano o (a) Sr.(a) completou na escola? _____ (Agora anote o número de anos concluídos na maior escolaridade (88) NSA - (99) IGN)	Cescanos _ _
6. Quantas pessoas no total contando com o Sr(a) moram na sua casa? _____ (se ignorado =99)	Cnpess _ _
7. No MÊS PASSADO, qual foi aproximadamente sua renda familiar em reais, isto é, a soma de todos os rendimentos (salários, bolsa família, soldo, pensão, aposentadoria, aluguel etc.), já com descontos, de todas as pessoas que sempre contribuem com as despesas de sua casa? (Caso o entrevistado fale em salários mínimos, pergunte o valor do	Crendat _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

salário mínimo ao qual se refere e registre os valores em reais. Caso o entrevistado não saiba o valor do salário mínimo considere o valor de R\$835. Caso não saiba informar a renda registrar como 999999).						
8. Quantos filhos biológicos que nasceram vivos o(a) Sr.(a) tem (ou teve)? _____						Cnumfilhos __
9. Se já teve filhos, qual a idade do filho mais novo? _____ (Escreva primeiro o número e depois se o valor se refere a meses ou anos. Se não teve filhos registre 88; 99 - ignorado)						Cidadecacula __
Agora especifique se o valor acima se refere a meses ou anos; se não teve filhos registre "não se aplica" (1) Meses (2) Anos (3) Não se aplica (4) Ignorado						Cidadecacutip_
10. Neste momento o (a) Sr.(a) está: (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) casado ou morando c/ companheiro (2) solteiro (3) divorciado ou separado (4) viúvo (5) IGN						Cecivil _
11. Em geral o (a) Sr.(a) diria que sua saúde é: (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) muito boa (2) boa (3) regular (4) ruim (5) muito ruim (6) IGN						Css1 _
12. AGORA VAMOS CONVERSAR SOBRE ALGUMAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS SEUS PAIS. Algum médico ou profissional de saúde já disse que a sua mãe ou o seu pai biológicos tem ou tiveram alguns dos seguintes problemas de saúde que vamos apresentar a seguir: Considerar: (1) não (2) sim, pai (3) sim, mãe (4) sim, pai e mãe (5) não sei						Chistfam
Doença	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
12.1 Gordura no sangue, colesterol alto?						Chistfam12.1_
12.2 .Pressão alta, hipertensão?						Chistfam12.2_
12.3 Infarto do coração?						Chistfam12.3_
12.4 Diabetes, açúcar no sangue?						Chistfam12.4_
12.5 Derrame?						Chistfam12.5_

12.6 .Asma?							Chistfam12.6_
12.7 Câncer?							Chistfam12.7_
13. AGORA VAMOS CONVERSAR SOBRE A SUA PRÓPRIA SAÚDE.							Cdcron1
Algum médico ou profissional de saúde já disse que o(a) Sr.(a) tem:							
13.1 Doença de coluna ou costas?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.1_
13.2 Artrite ou reumatismo?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.2_
13.3 Fibromialgia?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.3_
13.4 Câncer?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.4_
13.5 Diabetes?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.5_
13.6. Bronquite ou asma?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.6_
13.7 Hipertensão (pressão alta)?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.7_
13.8 Doença do coração ou cardiovascular?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.8_
13.9 Insuficiência renal crônica?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.9_
13.10 Depressão?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.10_
13.11 Esquizofrenia?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.11_
13.12 Tuberculose?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.12_
13.13 Tendinite ou tendossinovite?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.13_
13.14 Cirrose?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.14_
13.15 Derrame, AVC ou isquemia cerebral?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron14.15_
13.16 Úlcera no estômago ou duodeno?	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.16_
13.17 Enfisema, bronquite crônica ou DPOC	(1) Não	(2) sim	(3) IGN				Cdcron13.17
14. Considerando o seu peso cinco anos atrás, você diria que o seu peso?							Cmudancapeso_
(1) aumentou (2) diminuiu (3) não mudou (4) IGN							

15. O quanto acha que o seu peso mudou? (se não mudou o peso ou não soube responder na pergunta anterior, assinalar a opção "não se aplica") (1) menos de 1 kg (2) de 1 a 2 kg (3) de 3 a 5 kg (4) mais de 5 kg (5) não se aplica (6) IGN	Cmudancapeso2 _
Tabagismo	
Explique que estas questões se referem apenas ao cigarro, cigarro de palha, charuto ou cachimbo, não devendo considerar outras formas de uso de tabaco ou substâncias como maconha. Caso o entrevistado fume mais de um tipo, que responda as questões com base no tipo que mais utiliza.	
16. Agora vou fazer algumas perguntas relacionadas ao uso do fumo. Para respondê-las, considere apenas cigarro, cigarro de palha, charuto ou cachimbo. Não considere outras formas de uso de fumo. Caso o(a) Sr(a) fume mais de um tipo, responda as questões levando em consideração o tipo que mais utiliza. O(A) Sr.(a) já fumou? (1) nunca (2) sim (3) IGN	C_fumo1_
17. Com que idade você começou a fumar?	C_fumo2a _ _
18. O(A) Sr(a) fuma atualmente? (1) não (2) sim (3) IGN	Cfumo2_
19. Há quanto tempo parou de fumar? (1) 6 meses a 1 ano (2) 1 a 2 anos (3) 3 a 4 anos (4) 5 ou mais anos (5) IGN	Cfumo13_
20. Quantos cigarros em média o(a) Sr.(a) fuma ou fumava por dia? (Caso respondente fale em maços, considere que um maço tem 20 cigarros) (1) até 10 cigarros (2) 11 a 20 cigarros (3) 21 a 30 cigarros (4) 31 ou mais cigarros (5) IGN	c_fumo3_
Questionário do Sono	
Agora iremos fazer algumas perguntas sobre a qualidade do seu sono, por favor, nos diga a opção que melhor descreva sua resposta:	
21. Em geral, que horas o (a) sr (a) costuma dormir? (Caso não queira ou não possa responder registre 4:44 PM)	Csondeita_
22. Em geral, que horas o (a) sr (a) costuma acordar? (Caso nao queira ou não possa responder registre 4:44 PM)	Chorlevant_
23. Em relação ao seu sono, para as próximas perguntas as opções de resposta são: (1) nunca, (2) muito raramente, (3) raramente, (4) às vezes,	

(5) frequentemente, (6) muito frequentemente, ou (7) sempre. (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
23.1.Você tem dificuldade para adormecer à noite?								Csondific323.1_
23.2. Você acorda de madrugada e não consegue adormecer de novo?								Csondific323.2_
23.3. Você toma remédios para dormir ou tranquilizantes?								Csondific323.3_
23.4. Você dorme durante o dia?								Csondific323.4_
23.5. Ao acordar de manhã você ainda se sente cansado (a)								Csondific323.5_
24. Ainda em relação ao seu sono, as opções de resposta são: (1) nunca, (2) muito raramente, (3) raramente, (4) às vezes, (5) frequentemente, (6) muito frequentemente, ou (7) sempre. (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
24.1Você acorda durante a noite?								Csondific424.1
24.2 Você acorda com dor de cabeça?								Csondific424.2_
24.3 Você sente cansaço sem ter nenhum motivo aparente?								Csondific424.3_
24.4 Você tem sono agitado? (mudanças constantes de posição ou movimentos de pernas/braços)?								Csondific424.4_
25. Você ronca à noite (que você saiba)? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)								Csonoronca_
(1) nunca (2) muito raramente (3) raramente (4) às vezes								
(5) frequentemente (6) muito frequentemente (7) sempre								
26. Seu ronco é? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)								Cronca1_
(1) um pouco mais alto que respirando (2) tão alto quanto falando								

(3) mais alto que falando (4) muito mais alto, ouvido nos quartos próximos (5) IGN	
27. Com que frequência você ronca? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) nunca ou praticamente nunca (2) 1-2 vezes por mês (3) 1-2 vezes por semana (4) 3-4 vezes por semana (5) praticamente todos os dias (6) IGN	Cronca2_
28. O seu ronco incomoda outras pessoas? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) não (2) sim (3) IGN	Cronco3_
29. Com que frequência seu companheiro(a) notou que você para de respirar quando dorme? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) nunca ou praticamente nunca (2) 1-2 vezes por mês (3) 1-2 vezes por semana (4) 3-4 vezes por semana (5) praticamente todos os dias (6) não aplicável – o paciente dorme sozinho (7) IGN	Cronco4_
30. Você alguma vez dormiu enquanto dirigia? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) nunca ou praticamente nunca (2) 1-2 vezes por mês (3) 1-2 vezes por semana (4) 3-4 vezes por semana (5) praticamente todos os dias (6) não aplicável – o paciente dirige (7) IGN	Cronco5_
Questionário sobre atividade física:	
Nas próximas questões vamos perguntar sobre suas atividades físicas do dia-a-dia:	
31. Nos últimos três meses, o (a) Sr.(a) praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (1) não → <i>pule para questão 37</i> (2) sim (3) ignorado → <i>pule para questão 37</i>	Cvigaf1_
32. Qual o principal exercício físico ou esporte que o (a) Sr.(a) praticou? (1) Caminhada (não vale deslocamento para trabalho) (2) Caminhada em esteira	Cvigaf2_ _

<p>(3) Corrida</p> <p>(4) Corrida em esteira</p> <p>(5) Musculação</p> <p>(6) Ginástica aeróbica</p> <p>(7) Hidroginástica</p> <p>(8) Ginástica em geral</p> <p>(9) Natação</p> <p>(10) Artes marciais e luta</p> <p>(11) Bicicleta</p> <p>(12) Futebol</p> <p>(13) Basquetebol</p> <p>(14) Voleibol</p> <p>(15) Tênis</p> <p>(16) IGN</p> <p>(17) NSA</p> <p>Outro: qual _____</p>	
<p>33. O (A) Sr.(a) pratica o exercício ou esporte pelo menos uma vez por semana?</p> <p>(1) não → <i>pule para questão 36</i></p> <p>(2) sim</p> <p>(3) ignorado → <i>pule para questão 36</i></p>	Cvigaf3_
<p>34. Quantos dias por semana o (a) Sr.(a) costuma praticar exercício ou esporte? (As quatro primeiras alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) 1 a 2 dias por semana (2) 3 a 4 dias por semanas</p> <p>(3) 5 a 6 dias por semanas (4) Todos os dias (5) IGN</p>	Cvigaf4
<p>35. No dia que o (a) Sr.(a) pratica exercício ou esporte, quanto tempo dura esta atividade?</p> <p>(1) Menos que 10 minutos (2) Entre 10 e 19 minutos</p> <p>(3) Entre 20 e 29 minutos (4) Entre 30 e 39 minutos</p> <p>(5) Entre 40 e 49 minutos (6) Entre 50 e 59 minutos</p>	Cvigaf5_

(5) Entre 40 e 49 minutos (6) Entre 50 e 59 minutos (7) 60 minutos ou mais (8) IGN	
44. Quem costuma fazer a faxina da sua casa? (1) Eu sozinho → <i>pule para o questionário de associativismo</i> (2) Eu com outra pessoa (3) Outra pessoa → <i>pule para o questionário de associativismo</i> (4) IGN → <i>pule para o questionário de associativismo</i>	Cvigaf14_
45. A parte mais pesada da faxina fica com: (As três primeiras alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) O (A) Sr.(a) (2) Outra pessoa (3) Ambos (4) IGN	Cvigaf15_
Associativismo	
46. Agora falaremos um pouco sobre algumas atividades que o (a) Sr. (a) realiza. Nos últimos 12 meses o(a) sr./sra. contribuiu para a solução de algum problema da sua comunidade ou dos seus vizinhos de bairro? Por favor, me diga se fez isso pelo menos uma (1) vez por semana, (2) uma ou duas vezes ao mês, (3) uma ou duas vezes ao ano, ou (4) nunca nos últimos 12 meses. (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) 1 vez por semana (2) 1 ou 2 vezes por mês (3) 1 ou 2 vezes por ano (4) Nunca (5) IGN	Cassoc1_
47. Agora vou ler uma lista de grupos e organizações . Por favor, diga se o(a) sr./sra. assiste às reuniões dessas organizações pelo menos uma vez por semana, uma ou duas vezes ao mês, uma ou duas vezes ao ano ou nunca. (Pergunte se sim ou não. Mediante a resposta sim, pergunte a frequência, apresentando a alternativas de frequência. Por último pergunte se figura como ouvinte, ou ainda como líder ou diretor) (1) Não, nunca (2) Sim, 1 vez por semana/ ouvinte (3) Sim, 1 ou 2 vezes por mês/ ouvinte (4) Sim, 1 ou 2 vezes por ano/ ouvinte (5) Sim, 1 vez por semana/ líder	Cassoc2_

(6) Sim, 1 ou 2 vezes por mês/ líder ou diretor (7) Sim, 1 ou 2 vezes ao ano/ líder ou diretor (8) IGN								
	1	2	3	4	5	6	7	8
48.1 Reuniões de alguma organização religiosa?								
48.2 Reuniões de uma associação de pais e mestres da escola ou colégio?								
48.3 Reuniões de uma associação de bairro ou junta de melhorias para a comunidade??								
48.4 Reuniões de uma associação de profissionais, comerciantes, produtores, e/ou organizações rurais?								
48.5 Reuniões de um partido ou movimento político?								
48.6 (Apenas para mulheres) Você participou em Reuniões de associações ou grupos de mulheres ou donas de casa?								
48. Você participou em: assinale a reunião e a frequência, considerando (1) 1 vez por semana, (2) 1 a 2 vezes por mês, (3) 1 a 2 vezes por ano, (4) nunca e (5) IGN. (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			
49.1 Reuniões de clubes sociais ou esportivos								
49.2 Reuniões de associações ou grupos na área da saúde								
49.3 Reuniões de conselhos de saúde?								
49.4 Reuniões de outros conselhos de políticas públicas (segurança, educação, etc)								
AGORA VAMOS CONVERSAR UM POUCO SOBRE O BAIRO EM QUE VOCÊ MORA.								
49. Em geral, como você classificaria o bairro em que você vive atualmente? (As alternativas de respostas devem ser lidas								

para o entrevistado)							
(1) Excelente de se morar							
(2) Bom de se morar							
(3) Razoável de se morar							
(4) Ruim de se morar							
(5) Péssimo de se morar							
(6) IGN							
50. Em geral, você concorda ou discorda das seguintes afirmações? Considerar (1) para concordo totalmente, (2) concordo em parte, (3) não concordo nem discordo, (4) discordo em parte e (5) discordo totalmente (6) IGN. (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)							C_coesaosocial_
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
51.1 Pode-se confiar na maioria das pessoas que moram no meu bairro							C_coesaosocial50.1_
51.2 No meu bairro é preciso estar atento pois alguém pode tirar vantagem de você							C_coesaosocial50.2_
51.3 A maioria das pessoas no meu bairro estão dispostas a ajudar caso eu precise							C_coesaosocial50.3_
51.4 No meu bairro, as pessoas geralmente não confiam umas nas outras quanto a emprestar e tomar dinheiro emprestado							C_coesaosocial50.4_
Satisfação com serviços de saúde							
Agora vamos falar sobre o uso dos serviços de saúde. Mesmo que você não tenha utilizado os serviços de saúde, essas informações serão importantes para o planejamento por parte da prefeitura.							
51. Você utilizou ou levou seu filho(a) menor de 18 anos em alguma unidade básica de saúde (posto ou centro de saúde ou unidade de saúde da família) de Florianópolis nos últimos 12 meses para consulta, vacinação, exames, atendimento de urgência ou para pegar medicamento? (1) Sim (1) Não → <i>pule para questão 56</i> (2) IGN							Csatissserv1_
52. Qual o motivo de não ter utilizado a unidade básica de saúde? (Pode assinalar mais de uma alternativa) (1) Não precisou utilizar nos últimos 12 meses (2) Prefere utilizar o serviço particular (3) Prefere utilizar o serviço pelo plano de saúde (4) Não confia no atendimento da unidade básica de saúde (5) Não se sente bem atendido na unidade básica de saúde							Csatisfserv2_

(6) Outro _____	
53. Já utilizou algum serviço público de saúde aqui no município? (2) Não → <i>pule para o questionário de saúde bucal</i> (3) Sim	Csatisserv2a_
54. Qual(is) o(s) serviço(s) utilizado(s)? (Pode assinalar mais de uma alternativa) (1) Unidade básica de saúde (posto ou centro de saúde ou unidade de saúde da família) (2) UPA (Unidade de Pronto Atendimento) (3) Policlínica (4) CAPS (Centro de Atenção Psicossocial) (5) Pronto-socorro ou emergência de hospital público (6) Ambulatório hospital público (7) Nunca utilizou nenhum serviço público do município (8) Outros _____	Csatisserv3_
55. Há quanto tempo (meses)? _____ (se ignorado indicar 9999 - se não se aplica 8888)	Csatisserv4_
56. Qual a Unidade Básica de Saúde que você utilizou? _____	Csatisserv5_
57. O horário de funcionamento da Unidade atende às suas necessidades? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Sim (2) Um pouco (3) Não (4) Ignorado	csatisserv6_
58. Para facilitar o seu atendimento, o senhor(a) gostaria que a Unidade de Saúde atendesse: (Essa pergunta pode ter mais de uma resposta) (1) mais cedo pela manhã (2) à tarde até às 18 horas (3) à noite (4) aos sábados (5) no horário de almoço (6) IGN	csatisserv7_
59. Quando (o) a Senhor (a) consegue marcar consulta, normalmente é para quanto tempo depois? _____	Csatisserv10_
Especifique a unidade de tempo: (1) Dias (2) Semanas (3) Meses (4) IGN	(Não tem short name no droid)
60. Na maioria das vezes que o (a) Senhor (a) vai à Unidade de Saúde sem ter hora marcada para resolver qualquer problema, o(a) senhor(a) consegue ser escutado? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Sim (2) Não	csatisserv12_

(3) Nunca precisou ir a unidade sem hora marcada (4) IGN	
61. O que o (a) Senhor (a) acha sobre a forma como é acolhido/recebido ao procurar o serviço? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Razoável (5) Ruim (6) Muito ruim (7) IGN	csatisserv12_ mesmo da questão anterior
62. Na maioria das vezes, quanto tempo dura a consulta médica? _____ (minutos) 999 - Não sabe/não respondeu; 888 - Não se aplica (nunca foi atendido).	csatisserv16_
63. Na unidade de saúde o (a) Senhor (a) é atendido pelo mesmo médico? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Sempre (2) Na maioria da vezes (3) Quase nunca (4) Nunca (5) Nunca fui atendido (6) IGN	csatisserv17_
64. Os profissionais da unidade lhe chamam pelo nome? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Sim (2) Não (3) IGN	csatisserv18_
65. Os profissionais desta unidade costumam perguntar por seus familiares? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Sempre (2) Na maioria das vezes (3) Quase nunca (4) Nunca (5) IGN	csatisserv19_
66. Os profissionais lembram-se do que aconteceu nas últimas consultas do (a) Senhor (a)? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) sim, sempre (2) na maioria da vezes (3) quase nunca (4) nunca (5) nunca fui atendido (6) IGN	csatisserv20_
67. Quando o (a) Senhor (a) precisa tirar dúvidas após as consultas, tem facilidade para falar com os profissionais que o(a)	csatisserv21_

<p>atenderam? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) sim, sempre (2) na maioria da vezes (3) quase nunca (4) nunca (5) nunca precisou tirar dúvidas (6) IGN</p>	
<p>68. Na sua opinião o cuidado que o (a) Senhor (a) recebe da equipe de saúde é: (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) Muito boa (2) Boa (3) Razoável (4) Ruim (5) Muito ruim (6) IGN</p>	csatisserv27_
<p>69. Caso o (a) Senhor (a) tivesse a opção mudaria de equipe ou Unidade de Saúde? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) Sim (2) Não</p>	csatisserv28_
<p>70. Por que o (a) Senhor (a) mudaria de equipe ou Unidade de Saúde? (perguntar apenas para quem respondeu sim na questão anterior) (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) Distante de casa (2) Horário de atendimento não atende as necessidades (3) Porque não consegue atendimento (4) É mal atendido (5) Os profissionais de outra unidade que conhece são melhores (6) Outros motivos (7) IGN</p>	csatisserv29_
<p>71. O atendimento que o(a) senhor(a) recebeu na última vez que esteve na unidade foi: (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado)</p> <p>(1) Muito melhor do que o esperado (2) Um pouco melhor do que esperava (3) O que esperava (4) Pior do que esperava (5) Muito pior do que esperava (6) Não sabe/não respondeu</p>	csatisserv30_
<p>72. De zero a dez, qual nota o(a) senhor (a) atribui para a sua satisfação com cuidado recebido na unidade? _____ (se ignorado colocar 99,9) 999,9 - Não sabe / não respondeu</p>	csatisserv31
Questionário de Saúde Bucal	

Agora, vamos conversar sobre a saúde da sua boca:	
73. Como o(a) Sr.(a) considera a saúde dos seus dentes e de sua boca? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (0) Ótima (1) Boa (2) Regular (3) Ruim (4) Péssima (9) IGN	Cavalboc_
74. Os adultos podem ter até 16 dentes naturais em cima e 16 dentes naturais em baixo Pensando nos seus dentes de cima, quantos de seus próprios dentes você tem? _____	Csupdent__
75. Pensando nos seus dentes de baixo, quantos de seus próprios dentes você tem? _____	Cinfdent__
76. Nos últimos 6 meses, isto é <desde MÊS>, o(a) Sr.(a) teve dor de dente? (1) Não (2) Sim (3) IGN	Cdden_
77. Sr.(a) acha que precisa de algum tratamento dentário? (1) Não (2) Sim (3) IGN	Ctratden_
78. O(a) Sr.(a) usa chapa (dentadura, prótese total)? (1) Não (2) Sim (3) IGN	Cusochap_
79. O(a) Sr.(a) acha que precisa de chapa (dentadura, prótese total)? (Caso a resposta seja sim, as alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Não (2) Sim, em cima (3) Sim, embaixo (4) Em cima e embaixo (5) IGN	Cnechapa_
80. Com que frequência o(a) Sr.(a) sente sua boca seca? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Nunca (2) De vez em quando (3) Frequentemente (4) Sempre (5) IGN	Cbocasec_
81. Com que frequência o(a) Sr.(a) tem dificuldade em se alimentar por causa de problemas com seus dentes ou dentadura? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Nunca (2) Raramente (3) De vez em quando (4) Frequentemente (5) Sempre (6) IGN	Cdificom_
82. Quando consultou o dentista pela última vez? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Menos de 1 ano (2) 1 a 2 anos (3) 3 anos ou mais	Cconden2_

(4) Nunca consultou (5) IGN	
83. Onde consultou o dentista na última vez? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Consultório odontológico particular (2) Consultório odontológico do convênio (3) Posto/centro de saúde (4) Outros serviços de saúde (5) UFSC (6) IGN	Clocaden_
84. Qual o principal motivo da sua última consulta com o dentista? (As alternativas de respostas devem ser lidas para o entrevistado) (1) Prevenção/Rotina/Revisão (2) Tratamento (3) Extração (4) Urgência/Dor (5) Problema na gengiva (6) Tratamento de ferida na boca (7) Outros (8) IGN	Cmotdent_

A.5 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EPIFLORIPA ADULTO 2009 E 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 317

O Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º0584/GR/99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

APROVADO

PROCESSO: 351/08 FR- 229872
TÍTULO: Condições de saúde da população adulta do Município de Florianópolis, Santa Catarina: estudo de base populacional.
AUTOR: Marco Aurélio de Anselmo Peres.
DPTO.: Saúde Pública/CCS/UFSC

FLORIANÓPOLIS, 15 de dezembro de 2008.


Coordenador do CEPSH/UFSC - Prof.º Washington Portela de Souza

Certificado

http://www.reitoria.ufsc.br/~hpcep/projeto_cep/certificado/certificado...


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CERTIFICADO Nº 1772

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º0584/GR.99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP.

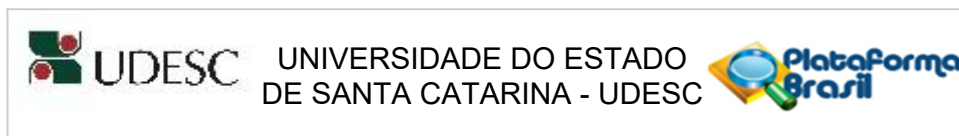
APROVADO

PROCESSO: 1772 **FR:** 402177
TÍTULO: Condições de saúde bucal e condições de saúde geral em adultos: estudo de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa
AUTOR: Marco Aurélio de Anselmo Peres, Karen Glazer de Anselmo Peres Antonio Fernando Boing João Luiz Dornelles Bastos Eleonora D'Orsi David Alejandro Gonzalez Chica

FLORIANÓPOLIS, 28 de Fevereiro de 2011.


Coordenador do CEPSH/UFSC

A.6 PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP 2014

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Obesidade abdominal e dieta como determinantes de alterações metabólicas e de risco cardiovascular em adultos no sul do Brasil: estudo longitudinal EpiFloripa

Pesquisador: DAVID ALEJANDRO GONZALEZ CHICA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 31020214.4.0000.0118

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 724.824

Data da Relatoria: 15/07/2014

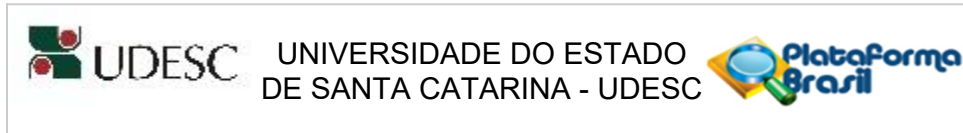
Apresentação do Projeto:

O pesquisador visa analisar sujeitos contactados no hospital em que será desenvolvida a pesquisa e obter medidas antropométricas além de caracterizar o perfil lipídico, de hemoglobina glicosilada, além de outros parâmetros que possa conter informação sobre o risco de doenças cardiovasculares. Questionários também serão aplicados e o mais invasivo consistiria na coleta de amostras de sangue venoso. O número de sujeitos é de 1200.

Objetivo da Pesquisa:

O projeto visa "identificar os pontos de corte de CC e RCA mais apropriados para o rastreamento de alterações em marcadores biológicos (hemoglobina glicosilada, perfil lipídico, proteína C-reativa (PCR), alanina aminotransferase (ALT) e gama-glutamilttransferase (GGT)), em exames de imagem (ultrassom de carótida e percentual de gordura corporal) e sua associação com flexibilidade, aptidão aeróbica e atividade física relacionados com DCV entre indivíduos adultos residentes no município de Florianópolis. O projeto pretende ainda avaliar longitudinalmente os efeitos do incremento da CC e da RCA e do consumo de alimentos ultra-processados sobre estes mesmos marcadores."

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007
Bairro: Itacorubi **CEP:** 88.035-001
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3321-8195 **Fax:** (48)3321-8195 **E-mail:** cepsh.reitoria@udesc.br



Continuação do Parecer: 724.824

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Conforme indicado pelo Pesquisador Responsável será coletada uma amostra total de sangue de aproximadamente 65 mL, o que não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. Radiação mínima do DEXA, para avaliação de corpo inteiro 0,0005 msv, sendo que o recomendado para um indivíduo normal é de 3 msv/ano, esta radiação é muito menor que a emitida por um raio X convencional (raio X de tórax 0,1 msv), ou que uma mamografia (0,4 msv). Mesmo em situações mais convencionais como um voo de longa duração a radiação recebida é muito maior do que a emitida pelo equipamento (voo de 10 horas recebe 0,03 msv). O DEXA não é recomendado para gestantes, anteriormente à realização do exame todas as mulheres serão questionadas sobre gestação ou suspeita de gravidez. Em caso positivo, as mesmas nas serão avaliadas no DEXA.

Benefícios:

Acompanhar mudanças no estado de saúde é importante para estabelecer medidas de promoção e prevenção. Os avaliados serão contatados por telefone, correspondência ou e-mail para acompanhar as modificações no estado de saúde e para obtenção de informações adicionais sobre os exames. Indivíduos com camada íntima média da carótida aumentada, serão encaminhados para Ambulatório do Hospital Universitário, para investigação e tratamento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A obesidade abdominal têm sido alvo de muitas pesquisas, devido às suas consequências na saúde dos indivíduos, por isso pode ser considerado este projeto de relevância social, com importante benefício não só aos sujeitos da pesquisa bem como à comunidade em geral.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

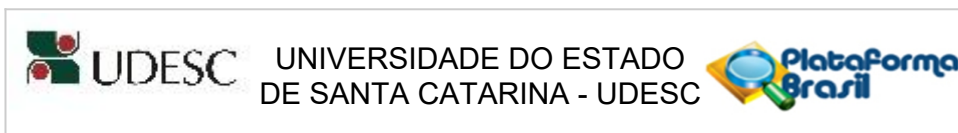
A folha de rosto está corretamente preenchida datada e assinada, inclusive pelos responsáveis pelas instituições participantes. O termo de consentimento livre esclarecido está acessível ao leitor não especialista e indica os benefícios em participar da pesquisa assim como os procedimentos a que os sujeitos estão submetidos. O contato do pesquisador está presente e consistente.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1) Alterar no projeto básico a menção que indica o risco ser inexistente e colocá-la como médio,

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007
Bairro: Itacorubi **CEP:** 88.035-001
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3321-8195 **Fax:** (48)3321-8195 **E-mail:** cepsh.reitoria@udesc.br



Continuação do Parecer: 724.824

além de indicar os procedimentos a serem tomados em caso de o risco de algum problema na punção para coleta de sangue se realizar, assim como no caso de sujeitos estarem em período inicial de gestação. - PENDENCIA CUMPRIDA.

2) Conforme Resolução 466/2012 - "VII.1 - Pesquisas envolvendo seres humanos devem ser submetidas à apreciação do Sistema CEP/CONEP, que, ao analisar e decidir, se torna corresponsável por garantir a proteção dos participantes". Assim, se faz necessário incluir no TCLE o endereço do CEP/SH/UDESC, conforme constam em nossos formulários na página do CEP no site da UDESC. - PENDENCIA CUMPRIDA

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado Aprova o parecer da Relatoria, Processo Aprovado.

FLORIANOPOLIS, 22 de Julho de 2014

Assinado por:
Luciana Dornbusch Lopes
(Coordenador)

Endereço: Av. Madre Benvenutta, 2007
Bairro: Itacorubi **CEP:** 88.035-001
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3321-8195 **Fax:** (48)3321-8195 **E-mail:** cepsh.reitoria@udesc.br

A.7 TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2009)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que será realizada. Sua colaboração neste estudo é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Para tanto, leia atentamente as informações abaixo e não se apresse em decidir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Se você concordar em participar basta preencher e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com o responsável pela pesquisa. Obrigado(a) pela atenção, compreensão e apoio.

Eu, _____, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário da pesquisa "Auto-avaliação de Saúde e Fatores Associados em Adultos da Área Urbana, Florianópolis/ SC, 2007" e me foi esclarecido que:

1. O estudo irá avaliar as condições de saúde da população de Florianópolis. Este será importante porque irá gerar informações úteis para a melhoria dos serviços de saúde. Participarão da pesquisa 1.800 adultos da população de Florianópolis.
2. Para conseguir os resultados desejados, será realizada uma entrevista e também serão medidos: pressão arterial, peso, altura, cintura e quadril que não causarão problemas à sua saúde. Para isso será necessário em torno de uma hora do seu tempo.
3. O benefício desta pesquisa será conhecer a realidade da saúde dos moradores de Florianópolis, a qual poderá melhorar os serviços de saúde em sua comunidade.
4. Os riscos são mínimos, talvez você se sinta constrangido na tomada das medidas ou ao responder algumas perguntas.
5. Se você não se sentir bem durante a visita o entrevistador lhe encaminhará ao Posto de Saúde mais próximo ou ao Pronto Socorro.
6. Se, no transcorrer da pesquisa, você tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar pode procurar o(a) (nome do responsável pela pesquisa), responsável pela pesquisa no telefone 37219388.
7. Você tem a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A desistência não causará nenhum prejuízo a sua saúde ou bem estar físico.

8. As informações obtidas neste estudo serão confidenciais, ou seja, seu nome não será mencionado e; em caso de divulgação em publicações científicas, os seus dados serão analisados em conjunto.

9. Caso você desejar, poderá pessoalmente tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa com o responsável pela pesquisa.

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

DECLARO, também, que após devidamente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto por minha livre e espontânea vontade em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Florianópolis, ____ de _____ de _____

(assinatura do sujeito da pesquisa)

Responsável pelo projeto: Marco Aurélio de Anselmo Peres

Endereço para contato: Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. Campus Universitário Trindade, Florianópolis, SC, Brasil, CEP: 88010-970

Telefone para contato: (48) 37219388 ou 37219046

E-mail: mperes@ccs.ufsc.br

A.8 TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2012)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “**Condições de saúde bucal e condições de saúde geral em adultos: estudo de base populacional em Florianópolis, SC, EpiFloripa**”. Sua colaboração neste estudo é MUITO IMPORTANTE, mas a decisão de participar é VOLUNTÁRIA, o que significa que o sr(a) terá o direito de decidir se quer ou não participar, bem como de desistir de fazê-lo a qualquer momento.

Esta pesquisa tem como objetivo conhecer a situação de saúde geral e dos dentes e gengivas dos adultos que foram pesquisados pela mesma equipe em 2009 e sua relação com condições socioeconômicas, demográficas, de nutrição, discriminação e qualidade de vida.

Garantimos que será mantida a CONFIDENCIALIDADE das informações e o ANONIMATO. Ou seja, o seu nome não será mencionado em qualquer hipótese ou circunstância, mesmo em publicações científicas. NÃO HÁ RISCOS quanto à sua participação e o BENEFÍCIO será conhecer a realidade da saúde dos moradores de Florianópolis, a qual poderá melhorar os serviços de saúde em sua comunidade.

Será realizada uma entrevista e verificaremos algumas condições de saúde da sua boca, como por exemplo, a presença de cárie e a existência de sangramento nas gengivas. Este exame será realizado por dentistas, não oferece nenhum risco, não causa dor alguma e todos os instrumentos utilizados estarão esterilizados ou serão descartáveis. Em caso de dúvida o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com Professor Marco Peres, coordenador desta pesquisa, no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da UFSC, Departamento de Saúde Pública, Campus Universitário, Trindade, pelo telefone (48) 3721 9388 ou e-mail: mperes@ccs.ufsc.br.

Eu.....declaro estar esclarecido(a) sobre os termos apresentados e consinto por minha livre e espontânea vontade em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Florianópolis, ____ de _____ de 2012.

(assinatura do participante)

	Resultado	Limites máximos recomendados
Pressão arterial:	___ / ___	Até 140/90
Cintura:	cm	Homens até 94 cm / Mulheres até 80 cm
Peso:	Kg	

A.9 TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (2014)

81

ANEXO H – TERMOS DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Apresentação do estudo:

O Estudo EpiFloripa é uma pesquisa realizada pelos Departamentos de Saúde Pública, Nutrição, Ciências Médicas e Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina e que investigou adultos de 20-59 anos em 2009, época em que você foi entrevistado pela primeira vez. A segunda etapa foi realizada em 2012. Seguindo esse trabalho, voltamos a procurar todos os participantes agora em 2014. O objetivo desta vez é investigar fatores que podem levar ao aparecimento ou agravamento de diversas doenças, para assim poder sugerir medidas mais eficazes de prevenção e tratamento. Para esta nova fase serão realizados exames clínicos para avaliar: quantidade de gordura no seu corpo, saúde dos ossos e das suas artérias, nível de açúcar e gordura no sangue, sinais de inflamação, avaliação da função do fígado, bem como a força e flexibilidade muscular e função respiratória. Além destes exames, serão aplicados questionários que avaliam a qualidade do seu sono, bem como sua participação em grupos e atividades sociais.

Participação no estudo:

O/A Sr./a é convidado/a a participar novamente do estudo EpiFloripa. Nesta entrevista, o/a Sr./a responderá algumas questões sobre a qualidade do seu sono, bem como sua participação em atividades sociais. Serão realizadas algumas medidas (peso, altura e circunferência de cintura). Será feita também, coleta de sangue (com material estéril e descartável), por pessoa treinada, a fim de analisar os níveis de açúcar no sangue (hemoglobina glicada), gorduras no sangue (colesterol total, HDL colesterol e triglicerídeos), sinais de inflamação (proteína C-reativa) e de funcionamento do fígado (transaminases). Realizará ainda exames e testes que detectam a saúde da sua artéria carótida (ultra-som na região do pescoço), força muscular nas mãos (preensão manual), quantidade de gordura total, de massa muscular e a saúde dos seus ossos (densitometria corporal), teste de flexibilidade (sentar e levantar), bem como o teste de capacidade respiratória (pico de fluxo expiratório).

Para a coleta de sangue, você deve estar em jejum de no mínimo 12 horas. A avaliação da composição corporal será realizada pela técnica de absorciometria de feixe duplo com equipamento DEXA. Para este exame o (a) Sr/a retirará os sapatos, e acessórios metálicos que estiver usando. O exame dura em média 20 minutos. Também será realizada uma ultrassonografia de carótidas, para medir a espessura (tamanho) da parede desta artéria, com duração aproximada de 5 minutos. O exame de força de preensão manual mede a força em suas mãos, usando um dinamômetro portátil, que tem a duração 2 a 3 minutos. A flexibilidade será avaliada por meio de um teste de sentar e levantar. A capacidade respiratória será medida com o aparelho eletrônico PiKo1. Todos estes testes e exames são rápidos e em geral não acarretam qualquer risco ou prejuízo a sua saúde.

Nem a coleta de sangue e nem os exames a serem realizados terão custo para você. Realizaremos a coleta de uma amostra total de sangue de aproximadamente 65 mL, o que não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. O exame de densitometria para avaliar a saúde dos seus ossos emite uma pequena quantidade de radiação (0,0005 mSV), a qual é muito menor do que a emitida por um raio X convencional (0,1 mSV) não implicando em riscos adicionais para a sua saúde. Mesmo com esta pequena quantidade de radiação o exame apenas não é recomendado para mulheres gestantes ou que tenham suspeita de estar grávidas no momento do exame.

Estas amostras serão coletadas no Laboratório Metabólico do Bloco H do Centro de Ciências da Saúde, sendo que uma parte do sangue coletado será guardada em congeladores especiais localizados no Laboratório Metabólico da Universidade Federal de Santa Catarina para futuras HBsAg, entre outros) e nutricionais (tais como betacaroteno, vitamina C, entre outros).

Após esta primeira etapa, o/a Sr./a. será contatado/a por telefone, correspondência ou e-mail análises, o que tampouco implicará em custos para o senhor/a. No futuro prevemos que sejam realizadas análises no sangue que será armazenado para avaliar a presença de outros marcadores inflamatórios (tais como interleucina 6, cortisol, entre outros), infecciosos (tais como Anti-HBS, para acompanhar as

modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Como realizaremos outras visitas ao longo dos anos é muito importante informar seu novo endereço e telefone em caso de mudança.

Seus direitos como participante:

Sua participação é inteiramente voluntária, e você poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer problema, prejuízo ou discriminação no futuro.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa (www.epifloripa.ufsc.br), através da utilização de senha específica que lhe dará acesso aos seus resultados.

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a Sr/a. conhecer melhor sua saúde, os resultados destes exames e medidas lhe serão entregues e o/a Sr/a. será orientado a procurar as unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, identificadas por um número no momento da análise dos dados e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto.

Lembramos que, em relação ao armazenamento das amostras biológicas (de sangue), a qualquer momento e sem quaisquer ônus ou prejuízos, o/a senhor/senhora pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico armazenado.

Uma cópia deste Termo de Consentimento lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, o/a Sr/a. pode procurar o Professor David A. González Chica, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, no telefone (48) 3721-2223 ou entrar em contato através do e-mail: epifloripapesquisa@gmail.com ou pelo site www.epifloripa.ufsc.br.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, o mesmo que pode ser contactado pelo seguinte telefone: (48) 3721-9206.

Sua assinatura abaixo significa que o/a Sr/a. leu e compreendeu todas as informações e concorda em participar da pesquisa EpiFloripa.

Nome: _____

Assinatura _____

Data ____/____/____

83



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Eu, _____ declaro concordar que minhas amostras de sangue sejam armazenadas para futuras análises por parte do grupo de pesquisadores do Estudo EpiFloripa.

Assinatura _____

Data ____ / ____ / ____



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Eu, _____ declaro concordar que não há necessidade de assinar novos documentos para autorização de realização de análises em pesquisas futuras em relação ao material biológico já coletado que será armazenado pelo estudo EpiFloripa.

Assinatura _____

Data ____/____/____

A.10 MANUAL DO ENTREVISTADOR EPIFLORIPA (2012)

1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESTUDO SOBRE CONDIÇÕES DE VIDA E SAÚDE DA POPULAÇÃO
ADULTA DE FLORIANOPOLIS – PARTE II *EpiFloripa* 2012



MANUAL DO ENTREVISTADOR

**Florianópolis
Março de 2012**

2

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADOR**Nome:**

Endereço Completo:

Telefone:

Nome do supervisor:

Telefones do supervisor:

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA****Telefone de contato: (48) 3721-9388****Coordenador:**Marco A. Peres mperes@ccs.ufsc.br

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	4
O ENTREVISTADOR E O SEU MATERIAL DE TRABALHO	4
1. Orientações Gerais do Questionário	5
2. Preenchimento dos questionários e cartões de respostas	8
2.1 O Questionário	10
QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA	11
INICIANDO A ENTREVISTA	11
BLOCO A: GERAL	12
BLOCO B: PERGUNTAS ESPECÍFICAS	12
BLOCO QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS (Questões 01 a 03)	12
BLOCO QUALIDADE DE VIDA (Questões 04 a 29)	13
BLOCO CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA (Questões 30 a 37)	15
BLOCO DIETA (Inquérito Recordatório de 24 horas)	18
BLOCO DISCRIMINAÇÃO (Questões 42 a 239)	25
BLOCO SAÚDE BUCAL (Questões 242 a 257)	27
Manual de Procedimentos	31
PRESSÃO ARTERIAL	32
ANTROPOMETRIA	32
EXAME DE SAÚDE BUCAL	35
ENCERRANDO A ENTREVISTA	46

APRESENTAÇÃO

Neste documento, encontram-se reunidas as informações sobre os manuais referentes ao *EpiFloripa* 2012. O texto está organizado em duas partes: na primeira, encontram-se as orientações gerais e, na segunda parte, as orientações para o preenchimento do questionário.

O ENTREVISTADOR E O SEU MATERIAL DE TRABALHO

O material de trabalho a ser utilizado pela equipe de campo será fornecido pela coordenação da pesquisa e conta com os seguintes itens:

- **Crachá** – uso obrigatório no trabalho de campo, pois identifica o entrevistador;
- **Colete identificador** – uso obrigatório no trabalho de campo, pois identifica a equipe de campo do Projeto *EpiFloripa* 2012;
- **Manual do entrevistador** – uso obrigatório no trabalho de campo, pois contém as instruções para orientar a realização do trabalho;
- **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** – uso obrigatório a cada entrevista. Este termo deve ser lido pelo entrevistador e assinado com caneta pelo(a) participante no início da entrevista. Uma segunda via ficará com o entrevistado, na qual serão registrados o peso do participante, a circunferência da cintura e a pressão arterial (segunda medida);
- **Personal Digital Assistant (PDA)** – uso obrigatório a cada entrevista, pois este será o instrumento utilizado no estudo para a coleta das informações. Quando o entrevistador for a campo é fundamental que o PDA esteja com carga completa na bateria;
- **Questionário em papel** – é necessário que sejam levadas para campo algumas cópias em papel do questionário, pois, em caso de problemas com o PDA, o questionário impresso deverá ser utilizado para a coleta de dados;
- **Diário de campo** – utilize os blocos de papel com o timbre do EpiFloripa para anotar todos os acontecimentos não previstos, dúvidas a serem resolvidas com o supervisor e observações que julgar importantes;
- **Fita métrica, balança e esfigmomanômetro** – seu uso é essencial para a realização das medidas antropométricas e de pressão arterial;
- **Material para exame bucal** – não se esqueça das luvas, máscaras, fotóforo, *kit* esterilizado, guardanapo, caixa de metal e de plástico para expurgo. Esses itens são essenciais para o exame de saúde bucal;
- **Cartões de resposta** - uso obrigatório a cada entrevista. Os cartões auxiliarão o participante a responder algumas questões;

5

- **Caneta, lápis, borracha e pilhas reserva** – a cada saída do entrevistador a campo é necessário que sejam levados na pasta: caneta (para que o entrevistado assine o TCLE), lápis e borracha (para aplicação do recordatório alimentar e nos casos de necessidade de utilização do questionário impresso) e dois pares de pilhas reserva (para o fotóforo, para o esfigmomanômetro e a balança). Nunca use caneta para o preenchimento do questionário impresso;
- **Pasta** – cada entrevistador deverá usar uma pasta para o armazenamento dos materiais utilizados durante a entrevista. Todos os materiais ficarão sob a guarda e responsabilidade dos entrevistadores;
- **Carregador de PDA** – cada entrevistador deve levá-lo a campo, pois a bateria do instrumento pode acabar durante a realização da entrevista. Quando for necessário utilizá-lo no domicílio do respondente, solicite permissão do participante e procure fazê-lo em um dos cômodos do domicílio que apresente condições de a entrevista ser realizada. Caso isso não seja possível, aplique a entrevista com o questionário em papel;
- **Cartão de memória** - cada entrevistador deve levá-lo a campo e mantê-lo inserido no PDA. Ele é fundamental para realizar a gravação dos exames bucais. O mesmo poderá ser usado após a entrevista para escutar as gravações em notebooks que suportem estes cartões, para assim poder preencher no PDA as informações correspondentes à avaliação bucal.
- **Celular**– cada entrevistador deve levá-lo a campo para a utilização em caso de dúvidas ou problemas. O aparelho deve ser desligado durante a entrevista;
- **Brindes para o participante** – não se esqueça de levar o imã de geladeira e a garrafas d'água, que serão entregues ao participante no final da entrevista.

1. Orientações Gerais do Questionário

O manual de instruções serve para esclarecer suas dúvidas. **DEVE ESTAR SEMPRE COM VOCÊ.** Consulte o manual sempre que se fizer necessário. **RELEIA O MANUAL PERIODICAMENTE.** Evite confiar excessivamente na própria memória.

Apresentamos, em seguida, orientações gerais sobre como abordar e entrevistar o(a) participante. Elas são **IMPORTANTÍSSIMAS** e norteiam a conduta do(a) entrevistador(a) durante todo o trabalho. Informações específicas são apresentadas adiante no manual.

- **Lembre-se sempre:** Seja **interessado, gentil e educado**, pois o(a) participante não tem obrigação de participar da pesquisa. A impressão despertada no(a) participante é **MUITO IMPORTANTE** para a realização do trabalho. Humanizar as entrevistas é de extrema importância. Logo no início, é importante estabelecer um clima de diálogo cordial com o(a)

participante, tratando-o(a) com respeito e atenção. **Nunca** demonstre pressa ou impaciência diante de suas hesitações ou demora ao responder uma pergunta. Aguarde a finalização das respostas; mesmo que haja um período de hesitação, não interrompa o(a) participante.

- Procure apresentar-se de uma forma simples, limpa e sem exageros.
- Utilize uma linguagem simples ao longo da entrevista.
- Posicione-se de preferência frente a frente com o(a) participante, evitando que ele(a) leia as questões durante a entrevista.
- **Nunca demonstre censura, aprovação ou surpresa diante das respostas.** Lembre-se de que o propósito da entrevista é obter informações e não julgar, transmitir ensinamentos ou influenciar a conduta das pessoas. A postura do(a) entrevistador(a) deve ser sempre **NEUTRA** em relação às respostas. Deixe a surpresa e a própria inquietude frente às respostas para discutir com o supervisor, em momento posterior. Anote no diário de campo o que julgar pertinente para ser discutido posteriormente.
- **Todas as questões** deverão ser lidas para o(a) participante, mesmo que a informação já tenha sido dada de forma espontânea por ele(a). Nesse caso, deixe claro que você sabe que essa resposta já foi mencionada, mas que é necessário fazer a pergunta, por exemplo, falando “só para confirmar...”.
- Seja claro na formulação das perguntas, utilizando o texto do questionário. **NÃO INVENTE.** Caso o(a) participante não entenda, repita. Só depois disso você deve explicar o que se quer saber com aquela pergunta (a explicação deverá ser a existente no manual, referente àquela pergunta).
- **Nunca** influencie ou sugira respostas. Siga com rigor as instruções que constam no MANUAL: quando ler ou não ler as alternativas de resposta.
- Se o(a) participante começar a se dispersar, procure mantê-lo(a) motivado(a), chame-o pelo nome, pedindo gentilmente para dar continuidade à entrevista. Se necessário, situe o(a) participante em relação ao que já foi preenchido e ao que ainda falta.
- Instrua o(a) participante a **não fumar ou ingerir alimentos, café ou bebidas alcoólicas** durante a entrevista para não influenciar nas medidas antropométricas, tampouco a aferição da pressão arterial. Em acidente de ingestão dos itens supracitados ou uso de cigarros, a primeira medida de pressão arterial deve ser realizada 30 minutos após o consumo. O participante poderá beber água ou sucos a temperatura ambiente, mas não bebidas gasificadas e nem bebidas quentes ou frias, pois estas bebidas também afetam os resultados.

7

- Em caso de ainda haver problemas no uso do PDA, anotar no caderno de campo. Se, por exemplo, você abrir uma nova entrevista e ela conter os dados da entrevista anterior, apague as respostas existentes e complete com as atuais. No final do dia, escreva no caderno de campo que isso ocorreu.
- No caso do participante não entender a questão mesmo após a orientação, marque a opção IGN (Ignorado).

CUIDADOS IMPORTANTES DURANTE A ENTREVISTA

- **Tratar o entrevistado com cordialidade** e educação;
- Peça para ficar **sozinho/a** com o entrevistado(a) no momento da entrevista;
- Use **VOCÊ** ou **SENHOR** de forma **padronizada** (definir antes de começar a entrevista de acordo com o que o entrevistado preferir);
- Direcionar o assunto da entrevista apenas à coleta de dados, evitando assuntos alheios;
- Jamais faça comentários sobre comportamentos, aspectos pessoais e assuntos polêmicos;
- Mantenha seu celular **DESLIGADO** enquanto estiver entrevistando;
- Não masque chicletes, nem coma ou beba algum alimento durante a entrevista;
- Siga rigorosamente as informações do manual;
- Durante a entrevista, com algum intervalo de tempo, faça referência ao nome do(a) participante. É uma forma de ganhar a atenção e manter o interesse do(a) participante. Por exemplo: “Sr. João, agora vamos falar sobre...” e não simplesmente “Agora vamos falar sobre...”;
- **Evite confirmar ou negar as respostas que o participante fornecer, permanecendo em silêncio;**
- Sempre que o entrevistado quiser estender algum assunto, fornecendo detalhes não solicitados pela pergunta, solicite que o faça somente quando a entrevista for encerrada. Em seguida, passe para a próxima pergunta;
- Explique ao participante que, como os dados são coletados no PDA, algumas vezes a informação pode demorar um pouco para ser processada;
- Fazer todas as perguntas e registrar todas as respostas – **não deixe nenhuma pergunta sem resposta;**
- Faça as perguntas na **ordem** que aparecem no PDA e no questionário;

- Lembre-se de formular as perguntas, olhando não apenas para o PDA ou para o questionário, mas também para o(a) participante;
- É essencial que você conheça **profundamente** o conteúdo do questionário que vai aplicar, bem como seu manual de instrução, estando totalmente familiarizado(a) com os termos usados na entrevista para que não haja nenhuma dúvida ou hesitação de sua parte na hora de fazer as perguntas. Só o(a) participante tem o direito de hesitar;
- Explique ao participante cada vez que tenha que “trocar” de procedimentos, o que vai fazer agora, como passar do PDA para o recordatório, voltar ao PDA, passar para exames clínicos;
- Todas as dúvidas e observações importantes devem ser registradas no diário de campo para serem comentadas após a entrevista com o seu supervisor;
- Não se esqueça de anotar no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido os valores de PRESSÃO ARTERIAL (SEGUNDA MEDIDA), PESO E CINTURA para deixar com o entrevistado;
- Lembre-se de **CARREGAR A BATERIA DO PDA “TODAS AS NOITES”**. Apenas em caso de emergência deve-se ligar o aparelho na tomada na casa do entrevistado.

LEMBRE-SE ANTES DE IR A CAMPO:

CERTIFIQUE-SE QUE O SEU MATERIAL DE TRABALHO ESTÁ COMPLETO E O PDA CARREGADO E QUE A BALANÇA E O ESFIGMOMANÔMETRO ESTEJAM COM PILHAS, INCLUINDO UM JOGO DE RESERVAS.

DURANTE TODO O TRABALHO DE CAMPO, USE O COLETE DA PESQUISA EPIFLORIPA. ORGANIZAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA O SUCESSO DA PESQUISA!

2. Preenchimento dos questionários e cartões de respostas

- Cuide bem de seus cartões de respostas. Eles serão usados durante todas as entrevistas do dia. Caso estejam amassados ou sujos, busque outros com seu supervisor antes de iniciar uma nova entrevista.
- Sempre que for indicado, mostre o cartão de respostas ao(à) participante, informe que as opções de resposta estão no cartão.
- Ao apresentar, **PELA PRIMEIRA VEZ**, os cartões de resposta dos blocos específicos de perguntas, **LEIA EM VOZ ALTA TODAS AS SUAS OPÇÕES** e explique que o entrevistado

9

pode responder em voz alta, mencionar o número da opção ou ainda apontar no cartão de resposta qual a opção escolhida.

- Cada cartão está apresentado conforme sua ordem de aparecimento no questionário.
- Quando indicado, leia as alternativas de resposta para o(a)s participantes. Do contrário, espere o(a) participante responder e, então, marque a opção escolhida pelo(a) participante.
- Deve-se ler integral e pausadamente todos os enunciados e respostas em **NEGRITO (Versão impressa do questionário)** e em **AZUL** no **PDA**, sem induzir o entrevistado à resposta.
- As alternativas de resposta das questões que **NÃO ESTÃO EM NEGRITO OU AZUL NÃO DEVEM SER LIDAS.**

2.1 O Questionário

O instrumento de coleta de dados é formado por um bloco de perguntas gerais, referentes às características demográficas e socioeconômicas do participante, e um bloco de perguntas específicas, que se referem a questões sobre saúde com diferentes abordagens.

Para aplicação do questionário, lembre-se que tudo que estiver escrito em **NEGRITO** no questionário ou em **AZUL** no PDA deve ser lido pelo entrevistador para o entrevistado. Tudo o que estiver em *itálico* corresponde a informações que servirão para orientar o entrevistado. Desta forma, trechos em *itálico* não devem ser lidos para o entrevistado.

No questionário, há uma opção de resposta especial muito importante, mas que **sob hipótese nenhuma** deve ser lida ao(à) participante:

Ignorado - 99 (IGN). Essa opção deve ser usada, quando o(a) participante não sabe, não lembra ou não quer responder. Antes de aceitar essa resposta deve-se tentar obter uma resposta, mesmo que aproximada. Marque essa opção, somente em último caso. Lembre-se que uma resposta não coletada é uma resposta perdida. Instruções específicas sobre como proceder nesses casos são apresentadas mais adiante neste manual. Em caso de dúvida, fale com seu(sua) supervisor(a).

QUESTÕES DO INSTRUMENTO DE COLETA

ABORDAGEM INICIAL:

- Toque a campainha, bata palmas, bata na porta ou chame o morador;
- Se não houver alguém no domicílio, anote no caderno de campo, avise seu supervisor para realizar novo agendamento e retorne em outro horário;
- Caso haja alguém, peça pelo entrevistado: **“Bom dia. Meu nome é <...> (mostrar o crachá). Sou pesquisadora da UFSC e estou procurando o Sr.(a) <...>. Nós agendamos uma entrevista com ele(a) hoje e eu vim realizá-la. Posso falar com ele(a)?”** Se for a própria pessoa, continue: **“Olá, Sr.(a) <...>. Posso entrar para iniciarmos a entrevista?”**. Após entrar e estar acomodado para a entrevista, explique ao participante: **“Eu vou fazer algumas perguntas, vou realizar algumas medidas e ver como estão seus dentes. Para anotar as respostas, eu vou usar esse aparelho (mostrar o PDA), que parece com um celular, que também é usado pelo IBGE. Tudo bem?”** Caso a pessoa confirme, mostre a ela o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, explique que ele tem informações sobre o estudo, e os contatos do coordenador da pesquisa, caso haja dúvidas. Peça que a pessoa assine (**“Por favor, o(a) Sr.(a) pode ler e assinar?”**), guarde o termo assinado e avise que você entregará uma cópia no final da entrevista com os dados de peso, cintura e pressão arterial preenchidos. Caso a pessoa solicite, leia o termo para ela.

Em seguida inicie a entrevista com o PDA. Caso a pessoa solicite mais informações, tente esclarecer as dúvidas e diga que o **questionário não possui respostas certas ou erradas e que as informações não serão divulgadas**. Se a pessoa desistir de participar ou se recusar a recebê-lo, lembre-se que as recusas geralmente são temporárias (hora inadequada – humor, pressa). Tente agendar outro horário (anote no caderno de campo, caso consiga) e avise seu supervisor.

Caso você perceba alguma dificuldade ou desconfiança do entrevistado, ofereça a possibilidade de contato telefônico com a coordenação da pesquisa na universidade. Tenha sempre em mãos o telefone de contato de seu/sua supervisor(a) e do plantão.

Recusas: Não desista, tente argumentar a importância da pesquisa, que é realizada por uma instituição séria, a Universidade Federal de Santa Catarina, e que a colaboração de todos é muito importante.

BLOCO A: GERAL

Todas as informações da primeira página (tela) devem ser inseridas, tal como se encontram no PDA. Anote todas as informações que permitam identificar correta e completamente o entrevistado. Peça a **carteira de identidade** e anote sempre o nome completo, **com todos os sobrenomes**, do entrevistado. Em caso de dúvidas sobre como escrever o nome ou sobrenome do participante, peça para ele soletrá-lo pra você (principalmente em nomes que comumente são escritos de diferentes formas, como por exemplo, Thiago e Tiago, Wladimir e Vladimir). Para não ocorrer erros no momento de registro confirme, por exemplo: “A” de amor, “B” de bola. Anote **todos os telefones** do entrevistado que possibilitem contato com o mesmo. Conseguir o maior número de telefones possível é de extrema importância, pois é por meio desses contatos que os localizaremos em etapas futuras do estudo. Ao solicitar os dados telefônicos, diga ao participante: “**Sr.(a) (nome do(a) participante), agora vou lhe pedir alguns números de telefone, caso precisemos entrar em contato com o(a) senhor(a)**”. Após anotar os telefones, repita os números em voz alta para o participante, conferindo se as informações foram digitadas corretamente.

Durante a coleta de telefones, na questão sobre o telefone de algum parente, você deve informar nesse formato: CÓDIGO DE ÁREA TELEFONE (PARENTESCO). O grau de parentesco deve estar registrado entre parênteses. Caso contrário, o PDA bloqueia e não avança para o bloco seguinte. Após coleta de dados de telefone e contatos, o TECLADO pode ser “escondido” para facilitar o preenchimento das informações.

BLOCO B: PERGUNTAS ESPECÍFICAS

A questão 1 deve ser respondida por você, entrevistador(a), sem qualquer pergunta ao entrevistado.

BLOCO QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS (Questões 01 a 03)

QUESTÃO 1

Cor da pele do entrevistado

Observe e anote sem fazer qualquer pergunta ao entrevistado.

Inicie a entrevista, após dizer: “**Senhor (nome do entrevistado), agora vou fazer algumas perguntas sobre o(a) senhor(a), sua família e sua casa.**”

A alternativa IGN deve ser marcada sempre que o entrevistado não souber a resposta, não se lembrar ou não quiser informá-la.

QUESTÃO 2

Neste momento o (a) Sr.(a) está?

Leia o enunciado e todas as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. O campo “ignorado” (IGN) deverá ser preenchido caso a pessoa não queira responder.

QUESTÃO 3

O Censo Brasileiro usa as palavras branca, preta, parda, amarela e indígena para classificar a cor ou raça das pessoas. Se você tivesse que responder ao Censo hoje, como se classificaria a respeito de sua cor ou raça?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Lembre-se que estamos interessados na autoclassificação do entrevistado e não em sua opinião.

ATENÇÃO! Se o(a) participante referir uma categoria que não estiver contida nas opções informadas ao entrevistado, releia a questão e peça para ele(a) responder conforme as opções de resposta citadas.

BLOCO QUALIDADE DE VIDA (Questões 04 a 29)

O entrevistado deve responder às seguintes perguntas sozinho, sem acompanhamento de familiar ou cônjuge. Todas as questões desse bloco devem ter apenas uma resposta. O entrevistador não deve discutir as questões ou o significado destas, nem da escala de respostas. No caso de dúvida, o entrevistador deve apenas ler a questão de forma pausada, evitando dar sinônimos às palavras das perguntas. Insista sobre a importância da interpretação do(a) entrevistado(a). Se necessário, após a repetição da pergunta, diga ao participante: “*Por favor, responda conforme a sua interpretação*”. Reforce que as respostas se referem às **últimas duas semanas**. Preste atenção para perguntas constrangedoras, e reforce a ideia de que o entrevistado pode responder falando o número ou apontando para a opção do cartão de resposta.

Antes de iniciar as perguntas deste bloco, diga ao entrevistado: “**Agora eu vou perguntar sobre sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. Por favor, responda a todas as questões. Caso o(a) Sr(a) esteja inseguro como responder, por favor, tente responder o melhor que puder. Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações,**

prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que o(a) Sr.(a) acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas, independente de onde o(a) Sr.(a) tenha estado”.

QUESTÕES 4 E 5

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda uma das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com “ignorado” (IGN).

QUESTÕES 6 A 12

Antes de ler a questão 6, diga ao entrevistado: **“As questões seguintes são sobre o quanto o(a) Sr.(a) tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas. Por favor, espere que eu faça a pergunta e escolha uma das opções do cartão de resposta 1”**. Entregue o cartão de respostas 1 para o entrevistado.

Em todas as perguntas (6 a 12), leia os enunciados para o entrevistado e espere que ele responda umas das opções do cartão de resposta 1. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com “ignorado” (IGN).

QUESTÕES 13 A 17

Antes da questão 13, diga ao entrevistado: **“As questões seguintes perguntam sobre o quanto o (a) Sr.(a) foi capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas. Por favor, espere que eu faça a pergunta e escolha uma das opções do cartão de resposta 2”**. Entregue o cartão de respostas 2 para o entrevistado.

Em todas as perguntas (13 a 17), leia os enunciados para o entrevistado e espere que ele responda umas das opções do cartão de resposta 2. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com “ignorado” (IGN).

Diga ao entrevistado: **“As questões seguintes perguntam sobre o quanto o (a) Sr.(a) se sentiu satisfeito a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas”**.

QUESTÃO 18

O quanto o(a) Sr.(a) é capaz de se locomover, isto é, caminhar com as próprias pernas ou deslocar-se com a ajuda de aparelhos ou cadeira de rodas?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. No caso de que você observe que o entrevistado não usa aparelhos ou cadeira de rodas para se movimentar, pergunte

apenas sobre a locomoção com as próprias pernas. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com “ignorado” (IGN).

QUESTÕES 19 A 28

Antes da questão 19, diga ao entrevistado: “**Para as próximas perguntas, por favor, escolha uma das opções do cartão de resposta 3**”.

Leia o enunciado para o entrevistado e espere que ele responda umas das opções do cartão de resposta 3. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

Diga ao entrevistado: “**A questão seguinte refere-se a com que frequência o(a) Sr.(a) sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas**”.

QUESTÃO 29

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

BLOCO CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA (Questões 30 a 37)

Antes de iniciar as perguntas deste bloco, diga:

Agora, vamos conversar um pouco sobre a sua família e sobre posição social.

QUESTÃO 30

Seu pai estudou na escola?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se a resposta for NÃO, pule para a questão 32 e, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN). No caso do participante referir não ter pai, peça a ele que se refira a alguém que assumiu a função de figura paterna.

QUESTÃO 31

Até que série/ano seu pai completou na escola?

Anote o total de anos de estudo **COMPLETOS** que o pai do (a) entrevistado(a) estudou (incluindo curso técnico, ensino superior, especialização, pós-graduação). Se houver alguma dúvida, escreva por extenso. Por exemplo, até 8ª série COMPLETA significa 8 anos de estudo; até a 4ª série, 4 anos; até o 3º ano do segundo grau ou ensino médio significa 11 anos

e assim por diante. Lembre-se que o sistema educacional do país mudou ao longo dos anos e pode ser que uma pessoa de mais idade tenha como referência o sistema que existia na época que ela estudava e não hoje. Tenha isso em mente para fazer a transposição para o sistema atual. Se você não souber quantos anos foram estudados, como por exemplo, nos casos em que a pessoa fez curso técnico ou magistério. Escreva/digite no espaço, o que o entrevistado referir.

Estamos interessados em saber o número de anos que a pessoa estudou na escola com sucesso. Anos estudados repetidos não interessam. Por exemplo, se a pessoa estudou até a 4ª série, mas repetiu duas vezes anote 4 anos e não 6 anos.

Caso o(a) participante refira não ter certeza do número de anos que o pai estudou na escola, incentive-o a falar um valor aproximado e anote a informação no PDA.

Nos casos onde o participante responder NÃO à questão 30, a opção “não se aplica” (NSA) da questão 33 deve ser preenchida (no PDA será preenchido automaticamente) e se o participante não quiser ou não souber responder à questão, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 32

Sua mãe estudou na escola?

Leia a questão e aguarde a resposta do entrevistado. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se a resposta for NÃO, pule para a questão 34.

QUESTÃO 33

Até que série/ano sua mãe completou na escola?

Anote total de anos de estudo **COMPLETOS** que a mãe do(a) entrevistado(a) estudou (incluindo curso técnico, ensino superior, especialização, pós-graduação). Por exemplo, até 8ª série COMPLETA significa 8 anos de estudo; até a 4ª série 4 anos; até o 3º ano do segundo grau ou ensino médio significa 11 anos e assim por diante. Lembre-se que o sistema educacional do país mudou ao longo dos anos e pode ser que uma pessoa de mais idade tenha como referência o sistema que existia na época que ela estudava e não hoje. Tenha isso em mente para fazer a transposição para o sistema atual. Se você não souber quantos anos foram estudados, como por exemplo, nos casos em que a pessoa fez curso técnico ou magistério. escreva/digite no espaço, o que o entrevistado referir.

Estamos interessados em saber o número de anos que a pessoa estudou na escola com sucesso. Anos estudados repetidos não interessam. Por exemplo, se a pessoa estudou até a 4ª série, mas repetiu duas vezes anote 4 anos e não 6 anos.

Caso o(a) participante refira não ter certeza do número de anos que o pai estudou na escola, incentive-o a falar um valor aproximado e anote a informação no PDA. Nos casos onde o

participante responder NÃO à questão 32, a opção “não se aplica” (NSA) da questão 33 deve ser preenchida (no PDA será preenchido automaticamente) e se o participante não quiser ou não souber responder à questão, marque a opção “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 34

Como o(a) Sr.(a) classifica a situação econômica da sua família quando, o(a) Sr.(a) nasceu, isto é, o padrão de vida de sua família naquela época?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com 9 (IGN).

QUESTÃO 35

Comparado ao padrão de vida que o(a) Sr.(a) tem agora, como era o padrão de vida da sua família quando o(a) Sr.(a) nasceu?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque a opção “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 36

Diga ao participante: **Agora, observe a escada desenhada neste cartão. No degrau mais alto desta escada estão as pessoas que possuem mais dinheiro, maior escolaridade e os melhores empregos. No degrau mais baixo, estão as pessoas que possuem menos dinheiro, menor escolaridade, os piores empregos ou estão desempregadas. Onde o(a) Sr.(a) se colocaria nesta escada?**

Leia a questão e apresente o cartão com a figura da escada. Aguarde a resposta do entrevistado, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*.

QUESTÃO 37

As figuras a seguir representam a estrutura corporal de diversas crianças. De acordo com estas figuras, qual diria que representa melhor o corpo que você tinha quando era criança?

Leia a questão, apresente o cartão com as figuras e aguarde a resposta do entrevistado. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em caso de dúvidas por parte do entrevistado, orientar que a figura deve representar a fase anterior à puberdade, ou dos 8 aos 10 anos. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque a opção “ignorado” (IGN).

BLOCO DIETA (Inquérito Recordatório de 24 horas)**Antes de conduzir a entrevista dietética**

Antes da entrevista, o entrevistador deve completar *todos os dados do cabeçalho* anotando os dados do participante. A data do dia anterior é registrada no cabeçalho como sendo a data do consumo alimentar do participante. Por exemplo, se a entrevista estiver sendo realizada no dia 2/2/12, o entrevistador deve marcar a data do consumo alimentar como sendo no dia 1/2/12. A operadora do telefone celular do participante deve ser questionada e assinalada no recordatório.

Início da entrevista

O entrevistador deve explicar sobre a importância de coletar a informação da forma mais completa e acurada possível e como a entrevista será conduzida. O entrevistador deve explicar que o foco da entrevista é registrar todos os alimentos e bebidas que ele tenha consumido desde, a meia noite de anteontem até a meia noite do dia anterior.

Orientações para sondagem

Sondagem é a técnica utilizada para estimular a discussão e obter mais informações sobre alimentos e bebidas relatados. O entrevistador faz a sondagem, quando a resposta do participante não faz sentido ou se ela está incompleta como, por exemplo: quando o participante não responde adequadamente a questão, a sondagem pode ser usada para coletar informações sobre as refeições e *snacks*, bem como itens alimentares adicionados aos alimentos que foram relatados. A qualidade da entrevista depende muito da habilidade do entrevistador para investigar de forma significativa e com sucesso.

Porções não consumidas

O montante que o participante *realmente consumiu* é o que deve ser inserido no recordatório, e não o que o participante serviu ou o que foi cozinhado para toda a família. Verifique com o participante se o valor apresentado é o que realmente foi consumido, perguntando: "Você conseguiu terminar o prato?" ou "Você comeu tudo o que tinha no prato?" ajudando a identificar as porções não consumidas.

Orientações para sondagem de quantidades

Primeiramente, o entrevistador pergunta a questão de forma aberta, dizendo, por exemplo, "quanto de suco você bebeu? O entrevistador deve encorajar o participante a expressar a quantidade nas suas próprias palavras.

O entrevistador deve lembrar ao participante que ele precisa saber a quantidade realmente consumida ou bebida, e não o que foi preparado para a família inteira. Quanto à quantidade informada pelo participante, o entrevistador deve sondar se o participante comeu tudo ou somente uma parte do que foi servido. Se o participante referir que comeu mais do que uma vez o mesmo item, que pode ser de diferentes tamanhos, o entrevistador precisa lembrar-se de perguntar se eles eram do mesmo tamanho. O entrevistador deve perguntar ao participante se ele comeu a peça inteira. Se não, deve pedir para o participante indicar a proporção que foi consumida.

Conduzindo a entrevista utilizando a abordagem de múltiplas passagens

PASSO 1: Utilizando a listagem rápida

A listagem rápida é utilizada para coletar um esboço do consumo do dia anterior. O primeiro passo é projetado para levar os participantes a pensar sobre o que e quando comeram. O participante deve informar todos os alimentos e bebidas que serão anotados nas colunas de horário e nome do alimento. Se o participante não informar o horário da refeição ou não der um nome específico à refeição durante a listagem rápida, o entrevistador NÃO deve interromper o participante para questionar essa informação, pois isso será questionado durante o terceiro passo.

PASSO 2: Revisando a listagem rápida

Revisar a listagem rápida permite que o entrevistador obtenha uma visão global do consumo do dia, observando se há grandes lacunas de tempo, se há refeições perdidas ou bebidas em falta, e inserindo as refeições adicionais, lanches e alimentos ou bebidas que foram lembrados durante esse passo.

PASSO 3: Coletando a refeição completa, alimentos e quantidades detalhadas

O passo 3 ajuda o participante a lembrar detalhes específicos sobre o que ele comeu. Informações como o horário, o nome e o local da refeição são fornecidas. O entrevistador completa detalhes descritivos para alimentos e bebidas obtidos durante a primeira passagem. Neste ponto, o participante é questionado sobre itens adicionados a alimentos e bebidas que foram coletados na listagem rápida. Após especificar o alimento, uma questão aberta é realizada para obter a quantidade ingerida: “Que quantidade o senhor comeu/tomou?”.

PASSO 4: Revisando o recordatório

O quarto e último passo da abordagem acontece após completar a fase de detalhamento dos alimentos. Durante essa revisão, o entrevistador sonda possíveis refeições perdidas, bebidas e

lanches e qualquer outra informação que possa ter sido negligenciada anteriormente. As informações são editadas conforme necessário.

Instruções para conduzir o recordatório de 24 horas:

a) Introduzindo o horário da refeição

De modo geral, a abordagem de coletar o Recordatório Alimentar de 24h é entender quando e o que as pessoas comem, ao invés de perguntar o que eles comem em refeições específicas. Horários exatos das refeições não são importantes. Um quadro geral de horários pode ser dado com tempos aproximados. Quando os participantes não são capazes de prever o tempo das refeições e dos lanches, os entrevistadores podem utilizar os seguintes horários para um quadro geral, usando horários adicionais, conforme necessário para outras refeições ou lanches relatados:

café da manhã: 7:00 horas

Lanche da manhã: 9:30 horas

Almoço: 12:00 horas

Lanche da tarde: 16:00 horas

Jantar: 20:00 horas

b) Introduzindo o nome da refeição

Os nomes das refeições incluem: café da manhã, lanche da manhã, jantar, café ou lanche da tarde, ceia e outros. Se o nome da refeição não é indicado pelo participante, o entrevistador pode perguntar ao participante o nome de refeição, dizendo: "Foi este o seu (inserir nome de refeição mais óbvio)?" ou "Como o senhor chamaria essa refeição? Se o nome da refeição é óbvio para o entrevistador, não é necessário fazer essa pergunta ao participante.

c) Introduzindo o local da refeição

Os locais podem ser: em casa, no trabalho, na casa de amigos, na escola, no restaurante, na cafeteria, no restaurante *fast-food*, por tele-entrega, na loja de conveniência, em festas, em recepções, nos eventos esportivos e outros. O local e o nome da refeição auxiliam a identificar a origem dos alimentos.

Diga: “Durante esta visita perguntarei ao senhor sobre o que comeu e bebeu no dia de ontem. Vou registrar essas informações em meu formulário para conseguirmos os dados necessários. Vai ser bem fácil, pois você só precisa me dizer o que comeu ontem e não existem respostas certas ou erradas. Qualquer alimento que o senhor tenha comido estará bem. O senhor tem alguma dúvida?”

Dê uma pausa, espere as perguntas do participante e responda brevemente. Em seguida diga:

”O senhor/senhora está pronto(a)? Com certeza, faremos um ótimo trabalho.”

ROTEIRO DE APLICAÇÃO DO RECORDATÓRIO DE 24 Horas

Inicie a entrevista falando:

“Sr.(a) (*Nome do(a) participante*), primeiramente vamos fazer uma lista dos alimentos e bebidas que o senhor ingeriu desde a meia-noite de anteontem (diga o dia da semana) até as 24h de ontem à noite. Isto inclui todas as refeições, petiscos, lanches, bebidas como sucos e refrigerantes, água mineral ou da torneira, bebidas alcoólicas, como também alimentos que o senhor tenha degustado ou beliscado. Preciso que me diga o horário aproximado em que você consumiu cada item. Por exemplo, “às 10 da noite eu comi isto, às 7h da manhã eu tomei aquilo”. Primeiro, faremos uma lista e depois voltaremos ao início e preencheremos com mais detalhes. Finalmente, vamos olhar a lista mais uma vez para termos certeza de que não esquecemos nada.”

Passo 1: Iniciando a listagem rápida:

“Após a meia noite de (*coloque o dia da semana*), anteontem, quando foi a primeira vez que o senhor comeu ou bebeu alguma coisa?”

Espere a resposta e se necessário continue com:

“O que o senhor comeu neste momento?”

“O senhor comeu ou bebeu algo mais neste momento?”

Após completar a listagem rápida diga:

“Agora vamos revisar o que temos até aqui”

Passo 2. Revisando a listagem rápida:

“Eu vou repassar o que tenho até aqui. Se o senhor se lembrar de qualquer outra coisa que tenha comido ou bebido ontem ou se eu não notei alguma coisa, me diga.”

“Às (*coloque a hora*) você comeu (*leia todos os alimentos*). O senhor se lembra de qualquer outra coisa que tenha comido nessa hora?”

Se for preciso diga:

“Não tenho nada anotado entre a meia noite e (coloque a primeira hora) da manhã de ontem. O senhor lembra se levantou na madrugada para comer ou beber alguma coisa?”

“Bebeu algo nesta refeição?”

“Comeu algum petisco entre as refeições ou provou alimentos enquanto preparava?”

Após terminar a revisão da lista diga:

“Agora vamos preencher sua lista com mais detalhes.”

Passo 3. Ciclo de detalhamento: Coletando informações detalhadas da refeição.

“Vamos repassar a nossa lista e vou lhe perguntar algumas coisas sobre cada alimento.”

Complete a coluna de informações da refeição (pergunte de acordo com o que o participante disse anteriormente):

“Como o senhor chamaria a refeição que fez às (coloque a hora)?” ou pergunte:

“Foi o seu (coloque o nome mais óbvio para a refeição)?”

“Onde o senhor estava quando comeu (coloque o nome da refeição)?” ou “Qual foi o local da refeição?”

Perguntando sobre adições (*pergunte até receber um “não” como resposta*):

“O primeiro item na sua lista sua lista é (nome do alimento)” “O senhor adicionou alguma coisa ao (nome do alimento)?”

Dependendo do alimento, pergunte o tipo ou a forma de preparo do mesmo:

“Qual é o tipo de alimento que o senhor consumiu?”, por exemplo, no caso do leite pergunte: “qual é o tipo de leite que o senhor tomou?”, ou no caso do pão: “Qual foi o tipo de pão que o senhor comeu? (pode ser caseiro, de trigo, de forma, integral etc.)”

No caso de preparações, pergunte: “Qual foi a forma de preparo do (diga o nome do alimento)? Esse alimento (nome do alimento) foi assado, frito, cozido ou grelhado?”

Coletando detalhes completos de alimentos e quantidades (pergunte dependendo do alimento):

“Que marca ou tipo de (nome do alimento) é este?” Continue descrevendo os alimentos, selecionando os alimentos conforme necessário em cada linha.

Pergunte sobre a quantidade de alimentos, (quanto ou quantos, dependendo do alimento).

“Quanto o senhor (comeu/bebeu)?”

Após quantificar, confirme se a pessoa comeu a quantidade descrita:

“O senhor conseguiu comer tudo?” ou “Conseguiu finalizar o (*nome do alimento*)?”

Estimule o participante durante a entrevista, dizendo:

“O senhor está fazendo um bom trabalho” ou “Obrigado por lembrar-se disso”.

Passo 4. Revisando o recordatório de 24h:

“Agora vamos revisar, me avise se não anotei alguma coisa”

“A primeira refeição que tenho é às (*coloque o nome da refeição e a hora*), quando o senhor comeu (*nome do alimento*), está correto?”

No fim de cada refeição, pergunte:

“O senhor comeu qualquer outra coisa naquele horário?”

Quando o entrevistador observar um grande espaço de tempo entre as refeições, deve perguntar: **“O senhor comeu ou bebeu algo entre (*inserir o nome das refeições*)?”** ou perguntar: **“Algo (*antes/depois*) do (*inserir o nome da refeição*)?”**

Os alimentos e as refeições adicionais são inseridos em qualquer momento. Se o participante hesitar e não conseguir lembrar o que comeu durante um longo período do tempo, pergunte:

“Pense no que o senhor estava fazendo (*após o trabalho, no jantar/ceia, etc.*). Pensar sobre onde nós estávamos, ou com quem estávamos, às vezes, ajuda-nos a lembrar do que comemos.”

“Muito obrigada pelas respostas. Agora (*mencionar nome do participante*), em relação à quantidade de alimentos que o senhor comeu, o senhor diria que esta era próxima à quantidade que geralmente o senhor come, muito maior ou muito menor?” Esta pergunta refere-se à quantidade total de alimentos do dia, e não ao tipo de alimento consumido. Se o participante disser “muito maior”, marque “maior que usual” ou “muito menor”, marque “menor que usual”. Em qualquer um dos casos, escreva uma nota que explique brevemente por que a ingestão não foi usual. Por exemplo, uma refeição de ocasião especial, com grandes quantidades de alimento, ou se o participante não se sente bem e não come muito, são situações que podem conduzi-lo a comer muito mais ou muito menos do que usual.

PONTOS ESPECÍFICOS A SEREM OBSERVADOS NO PREENCHIMENTO DO IR24h:

❖ *Café da Manhã*

- Identificar a **proporção** do “café com leite”
 - Algo é **adicionado**?
 - Qual é o **tipo de leite e/ou iogurte: Integral, desnatado ou semi-desnatado**?
- **Especifique** o tipo de pão: pão integral, pão de forma, pão de trigo etc.
- Frutas: qual o **tamanho** delas?

❖ *Almoço e Jantar*

- Especificar o **tipo de carne** (frango, boi/vaca, porco) e a **forma de preparo** (Cozido, frito, assado etc.)
- Atenção à forma de **temperar as saladas**: as pessoas se esquecem de falar do tempero.
- Não se esqueça de perguntar o tipo de óleo utilizado nas refeições (soja, canola, girassol etc.)
- **Macarrão**: qual o **molho** utilizado?
- As sopas podem ser preparadas de diversas formas e com os mais variados ingredientes. Procurar **descrever** essa **sopa**.
Descrever preparações de uma maneira geral!

❖ *Lanches*

- O “**salgado**” de padaria / lanchonete:
 - **Especificar** o **tipo**, o **recheio** e o **tamanho** do “salgado”: coxinha de frango média, empadinha de palmito *grande*, pão de queijo *pequeno*, esfiha de carne *média*, enroladinho de presunto e queijo *grande*.
- **Doces**: qual o doce consumido, qual era o **tamanho**? E o **recheio**?
- **Especificar qual bolacha**: - salgada ou doce? Com ou sem recheio? Integral?

- **Pizza:** de acordo com o recheio existe uma variação na composição nutricional da pizza – colocar o sabor da pizza.

❖ **Bebidas**

- Algo é **adicionado**? Açúcar, adoçante ou não adoça?
- Quando se referirem aos sucos: **natural, polpa congelada** ou **industrializado**?
 - Qual o **sabor** do suco?
- **Refrigerantes** e Sucos Industrializados: **normal, diet** ou **light**?

BLOCO DISCRIMINAÇÃO (Questões 42 a 239)

Antes de iniciar a leitura das perguntas referentes a este bloco do questionário, leia em voz alta para o respondente a seguinte instrução geral:

“Agora, vou lhe perguntar sobre situações em que o(a) Sr.(a) pode ter sido discriminado por outras pessoas, por diferentes motivos e em diferentes lugares. Não há respostas certas ou erradas, quero saber apenas o que ocorreu com o(a) Sr.(a), segundo seu ponto de vista”.

Caso o participante fique em dúvida sobre o que significa “ser discriminado”, esclareça-o, afirmando que a discriminação ocorre sempre que alguém é tratado mal ou injustamente por outras pessoas, por motivos não justificados, como classe social, idade, aparência física, local de moradia, cor da pele, religião, entre outros. Se necessário, explique também que estamos interessados somente nas situações em que o participante foi tratado pior do que outras pessoas, por qualquer um dos motivos enunciados. Assim, situações em que o respondente foi tratado melhor do que os outros não devem ser consideradas.

Após a leitura da instrução geral, você iniciará um bloco de 18 perguntas sobre experiências de ter sido tratado de maneira diferente dos demais em situações específicas da vida. É importante lembrar que todas as opções de resposta (classe social, cor da pele ou raça, forma de vestir, peso, idade, local de moradia, ser mulher ou homem, orientação sexual ou outro motivo) destas perguntas devem ser mostradas no cartão de respostas para o entrevistado. As situações abordadas são expressivamente variadas, incluindo desde o contato com policiais, amigos e professores, até funcionários e servidores de estabelecimentos públicos ou privados. É possível que o entrevistado tenha sido tratado de maneira diferente ou injusta em um ou mais destes locais ou circunstâncias.

Cada uma destas 18 perguntas apresenta um conjunto de subitens, que se repetem, isto é, são os mesmos ao longo de todas as questões. Em cada uma das 18 perguntas sobre experiências de ter sido tratado de maneira diferente, **o entrevistador deverá esperar o participante responder com “Sim” ou “Não”** em relação aos acontecimentos. Caso o participante responda que “Sim” à questão, as opções **“Sim, uma ou poucas vezes”, “Sim, várias vezes”** ou **“Sim, sempre”** deverão ser lidas ao entrevistado.

Os subitens de cada pergunta devem ser lidos para o respondente, somente quando o mesmo relatar que passou pela situação descrita **ao menos uma vez na vida** (ou seja, quando responder “Sim, uma ou poucas vezes”, “Sim, várias vezes” ou “Sim, sempre” na questão anterior). Caso contrário, deve-se passar para a próxima pergunta sobre experiências de ter sido tratado de maneira diferente, pulando-se tais subitens (lembre-se que esse processo de pulo das perguntas é automático no PDA). Tendo respondido qualquer uma das alternativas positivas, deve-se ler em voz alta os subitens que questionam, nesta ordem, o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) o respondente entende que foi tratado injustamente, e se o participante considera que foi discriminado na situação mencionada.

No caso dos motivos, é preciso mostrar o cartão de respostas 4, que contém todas as opções de resposta ao entrevistado (**“Classe social”, “Cor da pele ou raça”, “Forma de vestir”, “Peso”, “Idade”, “Local de moradia”, “Ser homem ou mulher”, “Orientação sexual”**), chamando sua atenção para a opção aberta (**“Outro motivo”**), através da qual se pode apontar algum motivo não listado. Deve-se permitir ao participante, que aponte um ou mais motivos simultaneamente. Para todos os motivos que o participante citar ao ler o cartão, assinale (1) **“Sim”** na linha correspondente e, do contrário, a alternativa (0) **“Não”**. Nas situações em que o respondente não se manifestar quanto a alguma motivação específica ou não souber responder, marque a opção **“ignorado” (IGN)**, que corresponde a **“ignorado”**. Por fim, o segundo subitem, que questiona se o participante considera que foi discriminado na situação mencionada, deve ser registrado com base em duas possibilidades de resposta: (1) **“Sim”** e (0) **“Não”**. Não há necessidade de ler em voz alta estas opções de resposta. Marque a opção **“ignorado” (IGN)** quando o respondente não quiser responder a esta pergunta.

Este processo deve ser repetido até o fim do bloco, seguindo-se sempre a mesma linha de raciocínio. Ao final, você terá perguntado ao entrevistado se o mesmo passou por 18 diferentes situações de tratamento diferencial ou injusto. Nos casos em que o mesmo

27

respondeu positivamente, você terá perguntado sobre os motivos para que isso tenha ocorrido e se o mesmo considera que foi discriminado em tal circunstância.

QUESTÃO 240

No MÊS PASSADO, qual foi aproximadamente sua renda familiar, isto é, a soma de rendimentos (salários, bolsa família, soldo, pensão, aposentadoria, aluguel, etc.) já com descontos, de todas as pessoas que sempre contribuem com as despesas de sua casa?

Lembrar que inclui salários, pensões, mesada recebidos de pessoas que não moram no domicílio, bem como aluguéis, salário desemprego, ticket alimentação, bolsa família, etc. LEIA A PERGUNTA, não tente explicar. Peça, inicialmente, a renda total da família e anote. Caso a pessoa só saiba dizer a renda de cada membro da família, anotar dessa forma, nos espaços correspondentes do PDA. Renda refere-se a todo dinheiro que a pessoa recebeu, não importa se salário, pensão, aluguel. Mesada recebida de pessoal da própria casa não conta.

QUESTÃO 241

Quantas pessoas (idosos, adultos e crianças), INCLUINDO O(A) SR.(A), dependem dessa renda para viver? Se for o caso, inclua dependentes que recebem pensão alimentícia, mas NÃO INCLUA empregados domésticos para os quais o(a) Sr.(a) paga salário.

Leia o enunciado. Espere que ele responda o número de pessoas. E certifique-se que ele está incluindo-se neste número. Para resposta inferior a 10, escreva o número precedido de “0” (zero), de forma que a resposta sempre tenha sempre dois dígitos.

BLOCO SAÚDE BUCAL (Questões 242 a 257)**QUESTÃO 242**

Como o(a) Sr.(a) considera a saúde dos seus dentes e de sua boca?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 243

Pensando nos seus dentes de cima, o(a) Sr.(a) já perdeu, já teve algum dente extraído? Excluir extração do dente do siso e extração de dente para colocação de aparelho dental.

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 244

**Pensando nos seus dentes de baixo, o(a) Sr.(a) já perdeu, já teve algum dente extraído?
Excluir extração do dente do siso e extração de dente para colocação de aparelho dental**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 245

Algum dos seus dentes está mole?

Espere pela resposta do entrevistado sem ler as alternativas. Estamos interessados em saber a opinião das pessoas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, preencha com 9 (IGN).

QUESTÃO 246

Nos últimos 6 meses, isto é desde <MÊS>, o(a) Sr.(a) teve dor de dente?

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado”(IGN).

Só podem responder esta pergunta as pessoas que tinham pelo menos um dente natural na boca há seis meses anteriores à entrevista.

QUESTÃO 247

O(a) Sr.(a) acha que precisa de algum tratamento dentário?

Espere pela resposta do entrevistado sem ler as alternativas. Estamos interessados em saber a opinião das pessoas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 248

Sua gengiva costuma sangrar?

Espere pela resposta do entrevistado e caso a resposta seja sim, leia as alternativas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 249

O(a) Sr.(a) usa chapa (dentadura, prótese total)?

Espere pela resposta do entrevistado, não leia as alternativas. Dentadura pode ser apenas em cima, apenas em baixo ou em cima e em baixo. Prótese total é o mesmo que dentadura assim

como “chapa”. “Pontes” fixas ou móveis são próteses dentárias parciais e não totais, portanto não devem ser consideradas. Implantes dentários não são considerados prótese total. Se a pessoa possui, mas relata não usar (“tenho, mas deixo guardada”), por exemplo, marque não.

QUESTÃO 250**O(a) Sr.(a) acha que precisa de chapa (dentadura, prótese total)?**

Espere pela resposta do entrevistado e caso a resposta seja sim, leia as alternativas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque com “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 251**Com que frequência o(a) Sr.(a) sente sua boca seca?**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque com “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 252**Com que frequência o(a) Sr.(a) tem dificuldade em se alimentar por causa de problemas com seus dentes ou dentadura?**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque com “ignorado” (IGN).

Dificuldade na alimentação em razão de problemas com os dentes incluem dificuldade ou incapacidade de morder e/ou mastigar determinados alimentos.

QUESTÃO 253**O(a) Sr.(a) consultou o dentista alguma vez na vida?**

Espere pela resposta do entrevistado sem ler as alternativas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

Se o entrevistado responder “Não”, *pule para a questão 258 (no questionário impresso)*.

QUESTÃO 254**Quando consultou o dentista pela última vez?**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Espere que ele responda umas das opções, marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Em último caso, se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 255**Onde consultou o dentista na última vez?**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN).

QUESTÃO 256**Qual o principal motivo da sua última consulta com o dentista?**

Leia o enunciado e as opções de resposta para o entrevistado. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN). No questionário impresso, marque “não se aplica” (NSA) caso ele nunca tenha consultado com o dentista.

No caso do participante referir mais de um motivo, peça para ele(a) relatar a **principal razão** da última consulta.

QUESTÃO 257**O dentista já disse que o(a) Sr.(a) tem problemas na gengiva?**

Espera pela resposta do entrevistado sem ler as alternativas. Marque a opção selecionada e clique em *Avançar*. Se o entrevistado não souber ou não quiser responder, marque “ignorado” (IGN). No questionário impresso, marque “não se aplica” (NSA) caso ele nunca tenha consultado com o dentista.

Após finalizar o bloco de saúde bucal, diga ao participante:

Para finalizar, vamos medir novamente a sua pressão arterial.



Manual de Procedimentos

Antropometria, Pressão Arterial e Exame bucal

Florianópolis
Março de 2012

PRESSÃO ARTERIAL (Questões 38, 39, 258, 259)

A aferição da Pressão arterial será realizada em dois momentos durante a entrevista: a primeira, após a aplicação do recordatório de 24 horas e a segunda, no final da visita. É de extrema importância respeitar a ordem indicada, pois a primeira aferição da pressão arterial só pode ser realizada após 30 minutos do início da entrevista.

Instrumento a ser utilizado: Esfigmomanômetros com leitura digital, devidamente calibrados (devem ser calibrados a cada seis meses), da marca Techline®.

Técnica: O avaliado deverá estar em repouso por pelo menos cinco minutos em ambiente calmo, com a bexiga esvaziada, não tendo realizado exercícios físicos 60 a 90 minutos antes nem fumado ou ingerido alimentos, café ou bebidas alcoólicas **por pelo menos 30 minutos antes da entrevista**. O ambiente deverá ser tranquilo e sem ruídos. **Oriente o participante a não falar durante a aferição da pressão arterial.**

Posição do avaliado: Sentado com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O avaliado deverá expor o braço direito, livre de roupas, posicionando o braço na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou quarto espaço intercostal), apoiado (sobre uma mesa ou outro móvel e, no caso de não conseguir um apoio, o avaliador poderá segurar o braço, pedindo para o participante deixá-lo o mais relaxado possível), com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido. Colocar o esfigmomanômetro adequadamente no punho a uma distância de dois centímetros da articulação rádio-ulnar, com o botão de ligar voltado para o entrevistado. Anotar as medidas de pressão arterial sistólica e diastólica.

ANTROPOMETRIA

A aferição do peso e da circunferência da cintura será realizada logo após a primeira medida da pressão arterial.

Antes de realizar as medidas antropométricas, diga: **“Agora vamos pesar você e medir a sua cintura”. Se for necessário (nos casos em que for aferir através do ponto médio), informe ao participante que irá apalpar o “osso da costela” e o “osso do quadril” para achar o ponto médio entre eles e assim medir a cintura.**

QUESTÃO 40.

Peso – Massa Corporal. Lembre-se de perguntar às mulheres se tiveram filhos nos 6 meses anteriores à pesquisa ou se estão grávidas no momento. Nestas situações não será tomada esta medida e deverá ser registrado 888.

Instrumento: Balança com resolução de 100 gramas, calibrada antes do trabalho de campo e a cada seis meses pelo INMETRO.

Técnica: Pedir, de preferência, que o participante esteja com roupas leves, mas se não for possível, o participante pode continuar com o que estiver vestindo.

Posição do avaliador: em pé, de frente para a balança.

Posição do avaliado: posição ortostática (em pé, posição ereta, pés afastados à largura do quadril, em equilíbrio, distribuindo igualmente a sua massa corporal sobre seus membros inferiores, posicionando a cabeça no Plano Horizontal de Frankfurt, braços livremente soltos ao longo do tronco, com as palmas das mãos voltadas para as coxas), de frente para o visor do aparelho e com o olhar em um ponto fixo à sua frente. O avaliado deve subir na plataforma cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e se posicionando no centro da mesma. Apenas uma medida é realizada.

Observações: O avaliado deve estar descalço, vestindo roupas leves, com a menor quantidade de roupa possível, com os bolsos esvaziados, sem relógios, correntes e pulseiras. A balança deverá estar em superfície lisa e plana (não pode ser colocada em cima de tapetes, por exemplo). Em qualquer caso, assinalar no espaço incluído no RECORDATÓRIO, o número correspondente à roupa que o entrevistado usou:

1. LEVE: short/lycra e camiseta (ou equivalente)
2. MÉDIA: jeans (curto ou longo) e camisa/camiseta
3. PESADO: o anterior + casaco de lã ou moletom
4. MUITO PESADO: o anterior + casaco grosso

ATENÇÃO: O valor do peso deve ser preenchido com UMA casa decimal, separado por PONTO e não por vírgula (Exemplo: 78.5).

QUESTÃO 41.

Circunferência da cintura. Lembre-se de perguntar às mulheres se tiveram filhos nos 6 meses anteriores à pesquisa ou se estão grávidas no momento. Nestas situações não será tomada esta medida e deverá ser registrado 888. Serão excluídos os indivíduos impossibilitados de permanecer na posição recomendada.

Instrumento: Utilizar-se-á uma fita métrica antropométrica, flexível e inextensível de 200 cm de comprimento.

Técnica: A aferição do perímetro da cintura deve ser realizada com o indivíduo em posição ereta, com os pés levemente separados e os braços ligeiramente afastados do corpo, com as palmas das mãos voltadas para as coxas e **sem calçado**. O avaliador tem que está **de frente**

para o avaliado. A fita métrica é passada em torno do avaliado de trás para frente, tendo-se o cuidado de mantê-la com firmeza no plano horizontal evitando a compressão do tecido subcutâneo, diretamente sobre a pele do indivíduo. O perímetro da cintura será tomado na parte mais estreita do tronco abaixo da última costela. Para a identificação da parte mais estreita do tronco, o avaliador deverá se posicionar em frente ao avaliado e este deverá manter a região a ser avaliada livre de roupas. Para indivíduos nos quais não foi possível encontrar a parte mais estreita do tronco será medida o perímetro num ponto médio entre a crista ilíaca e a borda costal. A leitura deverá ser realizada no momento da expiração.

ATENÇÃO: O valor da circunferência da cintura deve ser preenchido com UMA casa decimal, separado por PONTO e não por vírgula (Exemplo: 97.4).

Figura 1. Medida da circunferência da cintura



EXAME DE SAÚDE BUCAL

O exame de saúde bucal será realizado anteriormente ao bloco de saúde bucal contido no questionário.

Orientações gerais sobre o exame de saúde bucal:

- Antes de iniciar o exame, avise ao entrevistado que a entrevista já passou da metade, e que falta apenas o exame e poucas perguntas sobre saúde bucal para terminar;
- Coloque, de preferência, o PDA por dentro do colete para não bater no entrevistado no momento do exame bucal;
- Ao iniciar a gravação, SEMPRE fale o nome completo do entrevistado e a data. Isso vai ajudar a se localizar, pois as gravações são armazenadas com números consecutivos, que dificultam a identificação;
- Lembre-se de passar as respostas do exame bucal para o PDA ao final do dia (há a possibilidade de colocar o cartão de memória em um notebook para ouvir e facilitar o preenchimento do PDA);
- Não jogue o lixo na casa do entrevistado, coloque no local específico para o lixo entregue a você;
- Depois do exame bucal, **clicar no botão IR PARA e digitar 242.**

BIOSSEGURANÇA

Proceder conforme os preceitos de biossegurança é um imperativo. Todos os membros da equipe de campo devem estar permanentemente atentos e desenvolver práticas coerentes e adequadas em relação à sua proteção e dos que se submetem aos exames.

As principais medidas, na presente investigação, incluem:

- Lavar as mãos no início e no final de cada sessão/período de exames, ou quando for necessário;
- Usar luvas e máscara;
- Descartar as luvas no recipiente apropriado;
- Não manipular objetos como lápis, borrachas, fichas, pranchetas etc, durante o exame;
- Pegar o instrumental, fazer o exame e descartá-lo no recipiente adequado, devidamente identificado.

**Observação Importante**

Esta é uma pesquisa que visa o estabelecimento de um diagnóstico coletivo e, em tese, não se propõe a resolver os problemas de saúde bucal de modo mais imediato. Do ponto de vista ético, entretanto, em qualquer pesquisa devem ser contempladas alternativas para o atendimento dos casos mais complexos. Desse modo, durante o exame bucal para verificação dos agravos pesquisados no *EpiFloripa* a equipe de campo pode se deparar com determinada lesão de tecidos moles que necessite confirmação diagnóstica, ou mesmo o paciente autorreferir uma determinada lesão. Nesses casos, é fundamental que o paciente seja formalmente referenciado para a equipe de saúde bucal que presta cuidados ao mesmo para que, dentro dos fluxos estabelecidos por cada uma das instituições, seja dado o devido encaminhamento ao caso.

ÍNDICES DOS AGRAVOS BUCAIS

É indispensável que examinadores participantes de uma pesquisa epidemiológica compreendam que, neste tipo de investigação, a avaliação de uma determinada condição (diagnóstico, p.ex.) obedece a padrões de julgamento profissional diferentes dos padrões adotados na clínica. O fundamental, na avaliação com fins epidemiológicos, é tomar decisões com base nos critérios definidos *a priori* para todos os examinadores, independentemente das suas convicções clínicas pessoais.

A epidemiologia não existe sem a clínica, mas a epidemiologia é diferente da clínica. Nesta, há preocupações compreensíveis quanto à exatidão e maior precisão possível (do diagnóstico, p.ex.), o que *não* se constitui em exigência da epidemiologia, cuja preocupação maior é que diferentes examinadores julguem casos semelhantes com a maior uniformidade possível. Deve ficar claro que não se trata de “improvisação” ou que “a teoria na prática é outra”. O que ocorre é que há diferenças de *significado* em determinadas ações *aparentemente* iguais às realizadas no contexto da clínica. É fundamental que as diferenças entre *exame clínico* e *exame epidemiológico* sejam bem compreendidas, uma vez que têm grande importância prática. No exame clínico o CD está preocupado com a *terapia* que se seguirá ao diagnóstico. No exame epidemiológico o examinador, mesmo quando registra as necessidades de tratamento, não está, no momento do exame, preocupado com a terapia, mas com o que uma determinada condição significa para um grupo populacional, de acordo com certos padrões definidos anteriormente para cada pesquisa.

Os exames serão feitos utilizando-se espelho bucal plano e a sonda da OMS (sonda CPI) para levantamentos epidemiológicos, sob luz natural e do fotóforo, com o examinado sentado e o

examinador em pé. Preferencialmente, o local para realização dos exames deve ser bem iluminado e ventilado. **DEIXE A PESSOA DESCANSAR ENTRE UM EXAME E OUTRO, SEMPRE QUE NECESSÁRIO.**

A sequência de exames deve ser feita obedecendo a ordem da ficha, ou seja, dos índices menos invasivos para os mais invasivos.

Imediatamente antes de iniciar o exame bucal, ligue o gravador do PDA e posicione o mesmo alojado no seu crachá de forma a permitir o registro da sua voz a cada exame. Leia a condição e dê o número relativo ao critério de diagnóstico seguindo o cartão.

Por exemplo: “Lesão de tecido mole zero” (Ausente).

LESÃO DE TECIDO MOLE

Para o exame físico intrabucal deverão ser utilizados o espelho bucal, e gaze, com o indivíduo posicionado de maneira que a linha de visão do profissional esteja ao mesmo nível da cavidade bucal do indivíduo examinado.

Sujeito de boca aberta - Inspeccionar e palpar (higidez, coloração, textura, consistência e sensibilidade à palpação):

1- Lábio superior

2- Mucosa jugal

3- Lábio Inferior

4- Gengiva ou rebordo alveolar

5- Palato duro e mole

6- Língua: deverá ser feita a apreensão da mesma com uma compressa de gaze, para que a mesma não escape e para tracioná-la para as laterais, sendo analisados o ventre, bordas laterais e dorso.

7- Assoalho bucal e região periamigdaliana: o profissional deverá solicitar que o indivíduo abra a boca e levante a língua, analisando a movimentação desta e de seu freio, e posteriormente inspecionando-o e palpando-o (palpação dígito-palmar) com a ponta do dedo da mão direita contra a outra mão espalmada na região submandibular

e submentoniana, seguindo desde a porção central do assoalho, próxima ao freio lingual, até a porção mais posterior, para os dois lados.

Avaliar se o participante apresenta ou não lesão

A identificação de lesões bucais e a elaboração de seu diagnóstico exigem obrigatoriamente o conhecimento das lesões fundamentais da mucosa, que são entendidas como alterações morfológicas identificadas clinicamente.

As lesões fundamentais, segundo Grispan (1970) “*são como letras de um alfabeto, indispensáveis para se conhecer o idioma*”.

A seguir são listados os conceitos das principais lesões fundamentais:

Úlcera: lesão em que há solução de continuidade do epitélio, com exposição do tecido conjuntivo subjacente. Frequentemente exhibe aspecto de depressão ou escavação da mucosa, podendo apresentar diferentes aspectos quanto ao seu formato, tamanho, cor, conformação das bordas, aspecto do fundo da lesão, profundidade, consistência à palpação, aderência aos planos profundos, número de lesões e fenômenos associados (linfadenopatia, por exemplo). *Exemplos de úlceras*: ulcerações aftosas recorrentes, úlceras traumáticas, câncer de boca, etc (Figura 1).

Mácula/Mancha: são alterações da coloração da mucosa bucal normal, sem que haja elevação ou depressão teciduais. *Exemplos de máculas/mancha*: nevos, hemangiomas (sem elevação de superfície), tatuagens amalgâmicas, etc (Figura 2).

Placa: constitui lesão fundamentalmente elevada em relação ao tecido normal, sendo sua altura pequena em relação à sua extensão. As verdadeiras placas não são removidas após raspagem. As placas são consistentes à palpação e podem apresentar superfície rugosa, verrucosa, ondulada, lisa ou diferentes combinações destes aspectos. Ex: leucoplasias, ceratoses friccionais, mucosas mordiscadas, etc (Figura 3).

Erosão: representa perda parcial do epitélio de superfície, sem causar a exposição do tecido conjuntivo subjacente. Surge em decorrência de variados processos patológicos, predominantemente de origem sistêmica, que produzem uma atrofia da mucosa bucal, que se torna fina, plana e de aparência frágil. Ex: Reações alérgicas, línguas geográficas, glossite atrófica na anemia e outros (Figura 4).

Pápula/Nódulo: pápulas são pequenas lesões sólidas, elevadas e circunscritas, cujo diâmetro não ultrapassa 5 mm, apresentando diferentes formatos, tipos de inserção (sésil ou pediculada), características de sua superfície e podendo ser únicas ou múltiplas (Figura 5). Nódulos são elevações de consistência sólida, que podem ser superficiais ou profundamente

situados, cuja dimensão é maior que 5 mm. Como as pápulas, os nódulos podem apresentar diferentes formatos, tipos de inserção e características de sua superfície (Figura 5). Ex: papilomas, fibromas, neurofibromas, granulomas piogênicos, toros mandibulares e maxilares, etc.

Vesícula/Bolha: As vesículas são lesões elevadas, circunscritas, **com** conteúdo líquido no seu interior, as quais não ultrapassam 5 mm em sua dimensão. Podem ser únicas e mais frequentemente múltiplas e agrupadas. As bolhas são idênticas às vesículas, no entanto com tamanho superior a 5 mm, podendo surgir da coalescência de vesículas (Figura 6). Exemplos: lesões herpéticas iniciais, mucocelos, varicela, etc.

Esquemas de Lesões fundamentais



Figura 1 – Úlcera

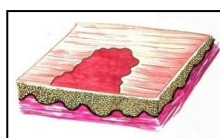


Figura 2 – Mancha

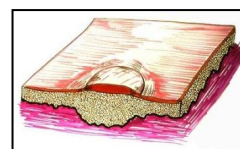


Figura 3 - Placa

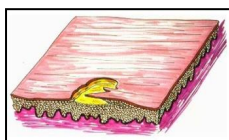


Figura 4 – Erosão

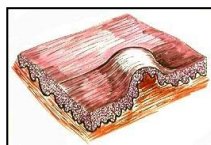


Figura 5 – Pápula/Nódulo

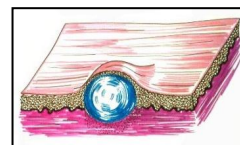


Figura 6

Vesícula/Bolha

Registrar a presença de lesão conforme tela 1

TELA 1

LESÃO DE TECIDO MOLE

(blesao):

0= AUSENTE, 1= PRESENTE

CÁRIE DENTÁRIA

Os diferentes espaços dentários serão abordados de um para o outro, sistematicamente, iniciando do primeiro molar permanente até o incisivo central do hemiarco superior direito (do 18 ao 11), passando em seguida ao incisivo central do hemiarco superior esquerdo e indo até o primeiro molar (do 21 ao 28), indo para o hemiarco inferior esquerdo (do 38 ao 31) e, finalmente, concluindo com o hemiarco inferior direito (do 41 ao 48).

Um dente é considerado presente na boca quando apresenta qualquer parte visível ou podendo ser tocada com a ponta da sonda *sem deslocar (nem perfurar) tecido mole indevidamente.*

Serão empregados códigos numéricos. Os **códigos** e **critérios** são os seguintes:

0 - Dente Hígido

Não há evidência de cárie. Estágios iniciais da doença não são levados em consideração. Os seguintes sinais devem ser codificados como *hígidos*:

- manchas esbranquiçadas;
- descolorações ou manchas rugosas resistentes à pressão da sonda CPI;
- sulcos e fissuras do esmalte manchados, mas que não apresentam sinais visuais de base amolecida, esmalte socavado, ou amolecimento das paredes, detectáveis com a sonda CPI;
- áreas escuras, brilhantes, duras e fissuradas do esmalte de um dente com fluorose moderada ou severa;
- lesões que, com base na sua distribuição ou história, ou exame tátil/visual, resultem de abrasão.

Nota: Todas as lesões questionáveis devem ser codificadas como **dente hígido**.

1 - Dente Cariado

Sulco, fissura ou *superfície lisa* apresenta cavidade evidente, ou tecido amolecido na base ou descoloração do esmalte ou de parede ou há uma restauração temporária (exceto ionômero de vidro). A sonda CPI deve ser empregada para confirmar evidências visuais de cárie nas superfícies oclusal, vestibular e lingual. *Na dúvida, considerar o dente hígido.*

Nota: Na *presença de cavidade* originada por cárie, mesmo sem doença *no momento do exame*, a FSP-USP adota como regra de decisão considerar o dente *atacado por cárie*, registrando-se **cariado**.

2 - Dente Restaurado e Cariado

Há uma ou mais restaurações e ao mesmo tempo uma ou mais áreas estão cariadas. Não há distinção entre cáries primárias e secundárias, ou seja, se as lesões estão ou não em associação física com a(s) restauração(ões).

3 - Dente Restaurado e Sem Cárie

Há uma ou mais restaurações definitivas e inexistem cárie primária ou recorrente. Um dente com *coroa colocada devido à cárie* inclui-se nesta categoria, anotando-se restaurado para todas as superfícies.

Nota: Com relação aos códigos 2 e 3, apesar de ainda não ser uma prática consensual, a presença de ionômero de vidro em qualquer superfície dentária será considerada, neste estudo, como condição para elemento restaurado.

4 - Dente Perdido Devido à Cárie

Um dente permanente foi extraído *por causa* de cárie e não por outras razões. Essa condição é registrada para todas as superfícies correspondente ao dente em questão. *Dentes decíduos:* aplicar apenas quando o indivíduo está numa faixa etária na qual a esfoliação normal não constitui justificativa suficiente para a ausência.

5 - Dente Perdido por Outra Razão

Ausência se deve a razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênitas.

6 - Selante

Há um selante de fissura ou a fissura oclusal foi alargada para receber um compósito. Se a superfície possui selante e está cariado, prevalece o código 1 (cárie).

Nota: Embora na padronização da OMS haja referência apenas à superfície *oclusal*, deve-se registrar a presença de selante localizado em qualquer superfície.

7 - Apoio de ponte ou coroa

Indica um dente que é parte de uma prótese fixa. Este código é também utilizado para coroas instaladas por outras razões que não a cárie ou para dentes com facetas estéticas. Dentes extraídos e substituídos por um elemento de ponte fixa são codificados, na casela da condição da coroa, como 4 ou 5.

8 - Coroa Não Erupcionada

Quando o dente permanente ainda não foi erupcionado, atendendo à cronologia da erupção. *Não* inclui dentes perdidos por problemas congênitos, trauma etc.

9 - Dente Excluído

Aplicado a qualquer superfície do dente que não possa ser examinada (bandas ortodônticas, hipoplasias severas etc.).

OBSERVAÇÃO:

- Desdentados totais acima de 30 anos, marcar a **opção 8 (não erupcionado)** para terceiros molares e a **opção 4 (perdido devido a cárie)** para os demais dentes.
- Desdentados totais abaixo de 30 anos, **perguntar ao participante sobre o motivo da perda dos dentes.**
- Nas demais situações **perguntar ao participante sobre o motivo da perda dos terceiros molares.**

QUADRO-RESUMO DOS CÓDIGOS PARA CÁRIE DENTÁRIA

Superfície	Condição
0	HÍGIDO
1	CARIADO
2	RESTAURADO MAS COM CÁRIE
3	RESTAURADO E SEM CÁRIE
4	PERDIDO DEVIDO À CÁRIE
5	PERDIDO POR OUTRAS RAZÕES
6	APRESENTA SELANTE
7	APOIO DE PONTE OU COROA
8	NÃO ERUPCIONADO
9	DENTE EXCLUÍDO

CONDIÇÕES DA COROA DENTÁRIA

Sentido do exame

bd18	bd17	bd16	bd15	bd14	bd13	bd12	bd11	bd21	bd22	bd23	bd24	bd25	bd26	bd27	bd28
bd48	bd47	bd46	bd45	bd44	bd43	bd42	bd41	bd31	bd32	bd33	bd34	bd35	bd36	bd37	bd38

CONDIÇÃO PERIODONTAL

IMPORTANTE: Para o exame das condições periodontais (sangramento gengival, cálculo, bolsa periodontal e perdas de inserção periodontal) examinaremos 6 sítios (Mésio-Vestibular, Médio-vestibular, Disto-Vestibular, Disto-Lingual, Médio-Lingual, Mésio-Lingual) de todos os dentes de dois hemiarcos selecionados de acordo com o número de identificação do participante. Participantes cujo número de identificação seja PAR terão examinados, para avaliação das condições periodontais, os hemiarcos 2 (superior esquerdo) e 4 (inferior direito). Participantes com número de identificação IMPAR terão examinados, para avaliação das condições periodontais, os hemiarcos 1 (superior direito) e 3 (inferior esquerdo).

SANGRAMENTO GENIVAL

Sangramento gengival é um sinal objetivo e facilmente detectável de alteração gengival, aceito pela maioria dos profissionais e de simples compreensão pela população. Muitos índices de sangramento têm sido sugeridos, sendo que a maioria deles emprega uma variável dicotômica na determinação de ausência ou presença de sangramento. Por ser simples, não suscetível à interpretação subjetiva, e requerer um tempo pequeno de exame, é largamente utilizado em levantamentos e triagens de grupos populacionais e indicado para uso em saúde pública.

O exame será realizado com a sonda CPI (OMS). O exame deve ser realizado dente a dente e o código registrado após 10 segundos da sondagem. Sinal de sangramento em um dos pontos sondados será indicativo de a presença de sangramento (**código 1**). Se durante este exame, não for observado este sinal, será registrada ausência de sangramento (**código 0**). Preenche-se a casela com o **código 9** para situações em que o exame não possa ser realizado. Espera-se com este exame estimar a proporção de indivíduos com sinais evidentes de inflamação gengival e que necessitam, dentre outros aspectos, de higiene bucal.

CÁLCULO DENTÁRIO

Serão examinados três pontos na face vestibular e três pontos na face lingual ou palatina de cada dente dos dois hemiarcos sorteados (os mesmos ponto utilizados para avaliação de sangramento). O exame será realizado com a sonda CPI (OMS). Será anotado um código para cada dente, a saber: presença de cálculo em qualquer parte examinada (**código 1**). Se durante este exame, não for observado este sinal, será registrada ausência de cálculo (**código 0**). Preenche-se a casela com o **código 9** para situações em que o exame não possa ser realizado.

Espera-se com este exame estimar a proporção de indivíduos com sinais evidentes de cálculo dentário e que necessitam, dentre outros aspectos, de higiene bucal.

BOLSAS PERIODONTAIS

Serão examinados três sítios na face vestibular (os mesmos ponto utilizados para avaliação de sangramento) de cada dente dos dois hemiarcos sorteados. O exame será realizado com a sonda CPI (OMS). Será anotado um código para cada dente a saber: presença de bolsa rasa em qualquer parte examinada (**código 1**), presença de bolsa profunda em qualquer parte examinada (**código 2**). Se durante este exame, não for observado sinal de bolsa, será registrada ausência de bolsa (**código 0**). Preenche-se a casela com o **código 9** para situações em que o exame não possa ser realizado. Espera-se com este exame estimar a proporção de indivíduos com sinais evidentes de bolsa periodontal e que necessitam, dentre outros aspectos, de tratamento periodontal.

PERDA DE INSERÇÃO PERIODONTAL

O *Índice Perda de Inserção Periodontal* (adotaremos a sigla “PIP”, das iniciais em português) permite avaliar a condição da inserção periodontal, tomando como base a visibilidade da junção cimento-esmalte (JCE). Este índice permite comparações entre grupos populacionais e não há intenção de descrever a situação de indivíduos considerados isoladamente.

Relação com CPI – O PIP é basicamente um complemento da condição periodontal. Os mesmos hemiarcos das condições periodontais serão considerados.

Exame – A **visibilidade da JCE** é a principal referência para o exame. Quando a JCE não está visível e condição de bolsa para o dente é igual a “1”, qualquer perda de inserção para o dente é estimada em menos de 4mm (PIP = 0). Observação: Implantes NÃO devem ser examinados.

45

ÍNDICE DE SANGRAMENTO GENGIVAL/CÁLCULO/BOLSA PERIODONTAL/PERDA DE INSERÇÃO

SUPERIOR

bs17	bs16	bs15	bs14	bs13	bs12	bs11	bs21	bs22	bs23	bs24	bs25	bs26	bs27
bc17	bc16	bc15	bc14	bc13	bc12	bc11	bc21	bc22	bc23	bc24	bc25	bc26	bc27
bb17	bb16	bb15	bb14	bb13	bb12	bb11	bb21	bb22	bb23	bb24	bb25	bb26	bb27
bp17	bp16	bp15	bp14	bp13	bp12	bp11	bp21	bp22	bp23	bp24	bp25	bp26	bp27

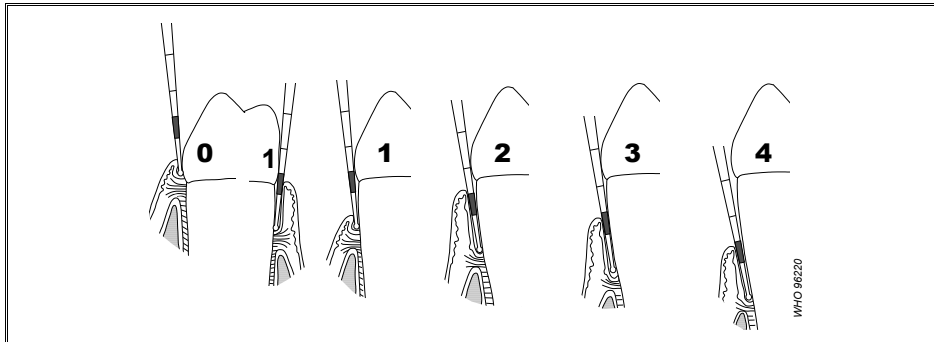
INFERIOR

bs47	bs46	bs45	bs44	bs43	bs42	bs41	bs31	bs32	bs33	bs34	bs35	bs36	bs37
bc47	bc46	bc45	bc44	bc43	bc42	bc41	bc31	bc32	bc33	bc34	bc35	bc36	bc37
bb47	bb46	bb45	bb44	bb43	bb42	bb41	bb31	bb32	bb33	bb34	bb35	bb36	bb37
bp47	bp46	bp45	bp44	bp43	bp42	bp41	bp31	bp32	bp33	bp34	bp35	bp36	bp37

Códigos – Os códigos utilizados no PIP estão ilustrados no Quadro a seguir.

Códigos e critérios para o Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP).

Código	Condição	Critério
0	Perda de inserção entre 0 e 3 mm	JCE não visível e CPI entre 0 e 3.
1	Perda de inserção entre 4 mm e 5 mm	JCE visível na área preta da sonda CPI.
2	Perda de inserção entre 6 mm e 8 mm	JCE visível entre limite superior da área preta da sonda CPI e a marca de 8,5 mm.
3	Perda de inserção entre 9 mm e 11 mm	JCE visível entre as marcas de 8,5 mm e 11,5 mm.
4	Perda de inserção de 12 mm ou mais	JCE visível além da marca de 11,5 mm
9	Não examinado	Quando não se aplica à idade em questão
Exemplos		



ENCERRANDO A ENTREVISTA

Ao finalizar a entrevista, **AGRADEÇA A ATENÇÃO E COLABORAÇÃO** do participante, **INFORME SOBRE NOSSO SITE** (www.epifloripa.ufsc.br) E **TELEFONES** (informar o celular do plantão), **CASO O PARTICIPANTE QUEIRA NOS CONTATAR E ENTREGUE OS BRINDES DO ESTUDO (SQUEEZE E IMÃ DE GELADEIRA)**.

- Informe ao morador que ele poderá ser contatado por telefone nos próximos dias para realizar uma breve entrevista sobre alimentação, muito semelhante a que foi feita no dia de hoje, e que essa entrevista adicional será fundamental para completar os dados da pesquisa. Peça para ele (a) lhe informar quais os melhores dias da semana e horários para ser contatado, caso necessário, e anote na folha do recordatório de 24 horas.

Informe ao participante que será dado retorno dos resultados da pesquisa através do e-mail informado no início da entrevista ou através dos correios, e que por este motivo será importante que ele comunique à equipe caso ele venha se mudar. Esta mudança de endereço poderá ser comunicada por telefone ou através do site do EpiFloripa.

No item que questiona se o entrevistado estava sozinho durante a entrevista, marque a opção **SIM** se não havia ninguém na sala, no momento da entrevista. Caso contrário, marque a opção **NÃO**.