



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS

MARIANNA JUNGER DE OLIVEIRA GAROZI

**IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL  
NO CONSUMO ALIMENTAR E NO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE  
AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPÍRITO SANTO.**

ALEGRE – ES  
JULHO – 2016

MARIANNA JUNGER DE OLIVEIRA GAROZI

**IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL  
NO CONSUMO ALIMENTAR E NO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE  
AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPÍRITO SANTO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Neuza Maria Brunoro Costa  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Luciane Daniele Cardoso  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Maria das Graças Vaz Tostes

ALEGRE – ES  
JULHO – 2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

(Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

Garozzi, Marianna Junger de Oliveira, 1990-

G237i      Impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e no estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, Espírito Santo / Marianna Junger de Oliveira Garozzi. – 2016.

110 f. : il.

Orientador: Neuza Maria Brunoro Costa.

Coorientadoras: Luciane Daniele Cardoso ; Maria das Graças Vaz Tostes.

Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias.

1. Agricultores. 2. Hábitos alimentares. 3. Nutrição – Avaliação. 4. Educação alimentar e nutricional. I. Costa, Neuza Maria Brunoro. II. Cardoso, Luciane Daniele. III. Tostes, Maria das Graças Vaz. IV. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Agrárias e Engenharias. V. Título.

CDU: 664

---

**MARIANNA JUNGER DE OLIVEIRA GAROZI**

**IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO  
CONSUMO ALIMENTAR E NO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE  
AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE-ES.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Aprovada em 13 de Julho de 2016.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



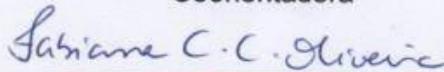
---

Profa. Dra. Neuza Maria Brunoro Costa  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora



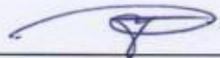
---

Profa. Dra. Luciane Daniele Cardoso  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Coorientadora



---

Profa. Dra. Fabiana de Cassia Carvalho Oliveira  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Examinadora



---

Prof. Dr. André Gustavo Vasconcelos Costa  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Examinador

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por ter me sustentado nesta caminhada;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo, pela oportunidade de realizar este trabalho;

À FAPES e ao CNPq pelo financiamento do projeto, à CAPES pela concessão de bolsa de estudos e aos parceiros SITRUA, EMBRAPA e INCAPER;

À todas as famílias de agricultores rurais que participaram do estudo, pela receptividade, pelo carinho e pela confiança.

À minha orientadora Neuza pela confiança e oportunidade de trabalho conjunto. Sua grandiosidade não decorre apenas da extensão de seu currículo, mas de sua essência e amor pela pesquisa, que tanto me admira;

Às minhas coorientadoras Dani e Graça pelos ensinamentos que me conduziram na realização de um trabalho mais completo e pela disponibilidade em tirar dúvidas mesmo fora do ambiente acadêmico;

À psicóloga Fernanda por ter abraçado a causa e contribuído com as intervenções nutricionais;

Aos professores Kelly e Heberth pela ajuda quando estava totalmente perdida.

Aos meus colegas de pesquisa Alexandre, Gabi, Gabriel, Ju, Larice, Rafa pelo desespero compartilhado e pelas tarefas divididas;

Aos futuros farmacêuticos Hiago e Mayra pela ajuda com a coleta de sangue e análise dos exames bioquímicos;

Ao meu avô Ary pelo incentivo diário;

À minha mãe Rosângela pelo apoio incondicional, pelos cafés nas madrugadas e pelas caronas em dias corridos;

Ao meu namorado Felipe pela ajuda e companheirismo constante, por me acalmar em momentos difíceis e por acreditar no meu potencial;

À minha cunhada Luiza pelo suporte com as disciplinas e auxílio psicológico;

Às minhas amoras: Emília, Lelê, Marina e Talita, que tornaram esta jornada muito mais leve e divertida;

Às amigas queridas Gabi, Lala, Lely e Bina por estarem presentes no meu dia a dia mesmo à distância e pelas energias positivas que fizeram toda a diferença durante este período;

À minha equipe de trabalho da Vivamais e da Estar vital, bem como aos meus pacientes que compreenderam minha indisponibilidade de tempo e ausência em diversos momentos.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1.1. Referências bibliográficas</b> .....	2
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	3
<b>2.1. Geral</b> .....	3
<b>2.2. Específicos</b> .....	3
<b>3. PERFIL ALIMENTAR, ESTADO NUTRICIONAL E O IMPACTO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR E NA SAÚDE DA POPULAÇÃO RURAL</b> .....	4
<b>3.1. Resumo</b> .....	4
<b>3.3. Objetivos</b> .....	5
<b>3.4. Material e métodos</b> .....	6
<b>3.5. Revisão sistemática</b> .....	6
<b>3.5.1. Políticas públicas e o combate à insegurança alimentar</b> .....	6
<b>3.5.2. Comportamento alimentar da população rural</b> .....	8
<b>3.5.3. Fatores que influenciam no comportamento alimentar da população rural</b> .....	10
<b>3.5.4. Estado nutricional da população rural</b> .....	12
<b>3.5.5. Programas de educação alimentar e nutricional na área rural</b> .....	13
<b>3.6. Conclusão</b> .....	16
<b>3.7. Referências bibliográficas</b> .....	16
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E DO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPÍRITO SANTO</b> .....	22
<b>4.1. Resumo</b> .....	22
<b>4.2. Introdução</b> .....	23
<b>4.3. Objetivos</b> .....	24
<b>4.4. Material e métodos</b> .....	24
<b>4.4.1. Descrição da área</b> .....	24
<b>4.4.2. Descrição do estudo e da população</b> .....	25
<b>4.4.3. Avaliação do consumo alimentar</b> .....	25
<b>4.4.4. Avaliação antropométrica e de composição corporal</b> .....	28
<b>4.4.5. Avaliação clínica e bioquímica</b> .....	29
<b>4.4.6. Cuidados éticos</b> .....	31
<b>4.4.7. Análise dos dados e tratamento estatístico</b> .....	31

4.5. Resultados e discussão .....	31
4.5.1. Consumo alimentar .....	33
4.5.2. Antropometria, composição corporal e pressão arterial .....	40
4.5.3. Dados bioquímicos .....	43
4.6. Conclusão.....	49
4.7. Referências bibliográficas .....	49
<b>5. IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CONSUMO ALIMENTAR E NO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPIRITO SANTO .....</b>	<b>56</b>
5.1. Resumo .....	56
5.2. Introdução.....	57
5.3. Objetivos.....	58
5.4. Material e métodos.....	58
5.4.1. Descrição da área .....	58
5.4.2. Descrição do estudo e da população.....	58
5.4.3. Avaliação do consumo alimentar .....	59
5.4.4. Avaliação antropométrica e de composição corporal.....	59
5.4.5. Avaliação clínica e bioquímica .....	59
5.4.6. Intervenção nutricional .....	59
5.4.7. Cuidados éticos .....	60
5.4.8. Análise dos dados e tratamento estatístico .....	60
5.5. Resultados e discussão .....	61
5.5.1. Consumo alimentar .....	61
5.5.2. Antropometria, composição corporal e pressão arterial .....	66
5.5.3. Dados bioquímicos .....	67
5.5.4. Intervenção nutricional .....	69
5.6. Conclusão.....	71
5.7. Referências bibliográficas .....	72
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE B – Ficha de identificação.....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE C – Questionário de consumo familiar mensal.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE D – Registro alimentar.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE E – Folder: “Melhorando sua horta e sua saúde” .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE F – Atividade de fixação: lista de perguntas e respostas.....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE G – Preparações saudáveis elaboradas na oficina de culinária. ....</b>	<b>89</b>

<b>APÊNDICE H</b> – Capa do livro de receitas .....	91
<b>ANEXOS</b> .....	92
<b>ANEXO A</b> – Porções diárias e valor energético médio das porções recomendadas em 1000kcal, para cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com base no Guia Alimentar para a População Brasileira. ....	93
<b>ANEXO B</b> – Componentes, distribuição da pontuação e das porções do Índice de Qualidade da Dieta Revisado .....	94
<b>ANEXO C</b> – Fórmulas de gasto energético de acordo com faixa etária e sexo. ....	95
<b>ANEXO D</b> – Valores de referência de consumo diário de macronutrientes. ....	96
<b>ANEXO E</b> – Valores de referência de consumo diário de fibras e micronutrientes de acordo com faixa etária e sexo. ....	97
<b>ANEXO F</b> – Valores de referência e classificação do percentual de gordura corporal segundo o manual da balança de bioimpedância tetrapolar Tanita BC601@.....	98
<b>ANEXO G</b> – Valores de referência e classificação de índice de massa corporal para adultos e idosos. ....	99
<b>ANEXO H</b> – Valores de referência de circunferência da cintura para crianças e adolescentes de acordo com a classificação percentilar .....	100
<b>ANEXO I</b> – Valores de referência e classificação de pressão arterial. ....	101
<b>ANEXO J</b> – Valores de referência de plaquetas, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos, hematócrito e hemoglobina de acordo com faixa etária e sexo. ....	102
<b>ANEXO K</b> – Valores de referência de glicose em jejum. ....	103
<b>ANEXO L</b> – Valores de referência de proteínas totais de acordo com faixa etária..	104
<b>ANEXO M</b> – Valores de referência de ferritina sérica de acordo com sexo e faixa etária. ....	105
<b>ANEXO N</b> – Valores de referência e classificação de proteína C reativa. ....	106
<b>ANEXO O</b> – Valores de referência de perfil lipídico para crianças e adolescentes de 2-19 anos. ....	107
<b>ANEXO P</b> – Valores de referência de perfil lipídico para maiores de 19 anos. ....	108
<b>ANEXO Q</b> – Classificação das dislipidemias. ....	109
<b>ANEXO R</b> – Parecer do Comitê de Ética .....	110

## RESUMO

GAROZI, Marianna Junger de Oliveira. **Impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e no estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, Espírito Santo**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre – ES. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Neuza Maria Brunoro Costa. Coorientadoras: Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciane Daniele Cardoso e Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria das Graças Vaz Tostes.

Conhecer o comportamento alimentar e o estado nutricional de uma população é fundamental para elaborar estratégias capazes de prevenir e auxiliar no tratamento de doenças. Este trabalho objetivou avaliar o impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e estado nutricional de famílias de agricultores rurais de quatro comunidades de Alegre, ES. Realizou-se análise qualitativa e quantitativa do consumo alimentar por meio da média de três registros alimentares aplicados em um dia de final de semana e dois dias de semana intercalados. Avaliou-se peso e altura, calculou-se índice de massa corporal (IMC) por idade para crianças e adolescentes e IMC para adultos e idosos; aferiu-se circunferência da cintura e pressão arterial; coletaram-se amostras de sangue para análise de hemograma completo, glicose em jejum, proteínas totais, ferro sérico, ferritina, proteína C reativa (PCR) e perfil lipídico plasmático, antes e após a aplicação de um programa de educação alimentar e nutricional, por 8 meses e consistiu de 7 intervenções em cada uma das comunidades. Considerou-se o levantamento diagnóstico do consumo alimentar, estado nutricional, faixa etária, nível socioeconômico e cultural das famílias em todas as intervenções. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Espírito Santo (nº 997.573). Aplicou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados. Comparou-se dados paramétricos antes e após a intervenção utilizando o Teste t pareado, enquanto para dados não paramétricos aplicou-se o Teste de Wilcoxon. Realizaram-se as análises com o auxílio do programa SPSS versão 19.0 ( $p \leq 0,05$ ). Na etapa de caracterização, participaram 168 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 1 e 94 anos. A pontuação média do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) foi de 49,43, indicando dieta inadequada, evidenciada pela ingestão deficiente em frutas, verduras, leite e derivados, com prevalência de consumo de cereais refinados, leguminosas, gordura e açúcar de adição. A análise quantitativa do consumo evidenciou excessiva ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, açúcar livre, sódio e consumo insuficiente de proteína, fibras, cálcio, vitamina C e retinol. Constatou-se excesso de peso (42,1%), pressão arterial alterada (20,0%), risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura (40,0%) e à PCR elevada (40,0%), anemia ferropriva (9,1%), hipoglicemia de jejum (63,0%), alteração de colesterol plasmático (38,2%), triacilglicerol (35,4%), lipoproteína de baixa densidade (17,6%) e lipoproteína de alta densidade (48,3%). Participaram da intervenção nutricional 81 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 3 e 75 anos. Após a intervenção, observou-se pontuação de 58,72 no IQD-R, classificada como dieta que precisa de modificação, mostrando progresso na qualidade da dieta dos participantes, com melhoria nas pontuações de “vegetais totais”, “leite e derivados”, “óleos”, “sódio” e “gord\_aa”. A avaliação quantitativa do consumo alimentar revelou redução da ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, açúcar livre e sódio, associados a diminuição do IMC, percentual de gordura corporal, circunferência da

cintura, colesterol plasmático e triacilglicerol, mostrando que o programa de educação alimentar e nutricional gerou impacto positivo nos hábitos alimentares e na saúde dos participantes.

**Palavras-chave:** agricultores rurais, hábitos alimentares, estado nutricional, educação alimentar e nutricional.

## ABSTRACT

GAROZI, Marianna Junger de Oliveira. **Impact of Food and Nutritional Education Program on food intake and nutritional status of families of rural farmers in the municipality of Alegre, Espírito Santo.** 2016. Dissertation (Master in Food Science and Technology) - Federal University of Espírito Santo, Alegre - ES. Advisor: Prof. Dr. Neuza Maria Brunoro Costa. Coadvisers: Prof. Dr. Luciane Daniele Cardoso and Prof. Dr. Maria das Graças Vaz Tostes.

Knowing the food habit and the nutritional status of a population is essential for developing strategies to prevent and help treat diseases, and to improve eating habits and health. This study aimed to characterize and evaluate the impact of food and nutritional education program on food intake and nutritional status of families of rural farmers in four communities of Alegre, ES. Food intake, anthropometric, blood pressure and biochemical data were collected and analyzed. The consumption of calories, macronutrients and micronutrients and the Diet Quality Index Revised (DQI-R) were obtained through 3 food records applied in one weekend day and two non-consecutive week days. Body weight was evaluated by using BC601® balance and height by Stadiometer alturexata®. Waist circumference was measured by tape measure TBW® and body mass index (BMI) was calculated for adults and seniors and BMI for age for children and adolescents. Blood pressure was taken with digital Omron®. Blood sample was collected for complete blood count analysis, fasting glucose, total protein, serum iron, ferritin, C-reactive protein (CRP) and serum lipid profile, according to manufacturer information. A Food and Nutritional Education Program was developed considering the diagnostic survey of dietary intake, anthropometric data, blood pressure and biochemical analysis. The program was applied by using interactive lectures with power point, written materials in the folder format and cookbook, leisure activity, cooking and tasting practices, considering age, socioeconomic and cultural level of the families, totaling 7 interventions in each community. The project was approved by the Ethics Committee. The data were analyzed by Kolmogorov-Smirnov test. Parametric data were compared before and after the intervention by paired t test, while the nonparametric were analyzed by Wilcoxon test, with the aid of the Statistical Package for the Social Sciences, version 19.0 ( $p \leq 0.05$ ). In the characterization step, participated 168 individuals of both sexes, aged 1 to 94 years. The DQI scored 49.4 points, indicating inadequate diet, as evidenced by the poor intake of fruits, vegetables, dairy products, with a prevalence of consumption of refined grains, legumes, saturated fat and sugar. It was observed excessive intakes of calories, fat, total fatty acids, sugar and sodium, and inadequate intake of protein, fiber, calcium, vitamin C and retinol. It was found overweight (42.1%), abnormal blood pressure (20.0%), cardiovascular risk associated with the measurement of waist circumference (40.0%) and CRP (40.0%), iron deficiency anemia (9.1%), and also abnormal values of plasma cholesterol (38.2%), triacylglycerol (35.4%), low-density lipoprotein (17.6%) and high-density lipoprotein (48.3%). In the nutritional intervention step, participated 81 subjects of both sexes, aged between 3 and 75 years. After the intervention, there was a significant reduction in the intakes of calorie, sugar, sodium, lipid, and fatty acids, associated with decreased BMI, waist circumference, serum cholesterol and triacylglycerol, showing that the Food and nutritional education program had a positive impact on the eating habits and health of the participants.

**Keywords:** rural farmers, eating habits, nutritional status, food and nutritional education program.

## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar baseada na produção de alimentos por meio de práticas agroecológicas, favorece a geração de empregos, produz matérias primas para a sobrevivência das famílias de produtores rurais e contribui com a segurança alimentar e nutricional da população na área rural e urbana (SANTOS, 2011). No entanto, a dificuldade de acesso regular e permanente aos alimentos, associada ao baixo poder aquisitivo de parte da população rural ainda contribuem para a ocorrência persistente de insegurança alimentar nesta região (COTTA; MACHADO, 2013). Além disso, a falta de informação que a população rural tem sobre o valor nutricional dos alimentos, aliada aos processos de industrialização e globalização, tem favorecido o aumento do consumo de alimentos ricos em sódio, açúcar livre, gordura saturada e *trans* (REINALDO *et al.*, 2015). Esta mudança de comportamento alimentar caracteriza o processo de transição nutricional, o qual tem levado a população de um extremo a outro da insegurança alimentar (GOMES JÚNIOR, 2014). A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) constatou em 2013, na área rural do Brasil, 35,3% dos domicílios em situação de insegurança alimentar (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2013). Os hábitos alimentares e o estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, Espírito Santo (ES), ainda não são conhecidos. Conhecer o comportamento alimentar e o estado nutricional de uma população é fundamental para a elaboração de estratégias capazes de prevenir e auxiliar no tratamento de doenças, favorecendo hábitos alimentares mais saudáveis e melhorias na saúde (BRASIL, 2015).

Neste contexto, destacam-se os programas de educação alimentar e nutricional, que representam estratégias de aprendizagem e reflexão que influenciam a tomada de decisões dos indivíduos por meio do conhecimento prévio do comportamento alimentar (MELO *et al.*, 2016). Intervenções nutricionais periódicas, que envolvem o conhecimento prévio da amostra e levam em consideração faixa etária, sexo, nível econômico, cultural, social e psicológico, tendem a impactar positivamente na saúde (SANTOS, 2012). Além disso, a utilização de recursos áudio visuais, de atividades lúdicas, oficinas de culinária e o envolvimento da família, potencializam a fixação do conteúdo a longo prazo (BÓGUS, 2013; GUSSO; LOPES, 2012; SILVA, 2014)

## 1.1. Referências bibliográficas

BRASIL. Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica. Brasília, Distrito Federal: Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2015.

BÓGUS, C. M.. A promoção da saúde no âmbito escolar: a estratégia escola promotora de saúde. *In*: GARCIA, R. W. D.; MANCUSO, A. M. C.. **Nutrição e Metabolismo: Mudanças Alimentares e Educação Nutricional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. P. 181 -186.

COTTA, R. M. M.; MACHADO, J. C.. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura. **Rev. Panam Salud Publica**, v. 33, n. 1, p. 54-60, 2013.

GOMES JÚNIOR, N. N.. Aspectos da insegurança alimentar no Brasil de Hoje. **Argumentum**, v. 6, n. 2, p. 247-258, 2014.

GUSSO, G.; LOPES, J. M. C.. **Tratado de medicina de família e comunidade: princípios, formação e prática I e II**. Porto Alegre: Artamed, 2012, p. 2222.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional Para Amostras em Domicílio (PNAD): Segurança Alimentar 2013**. ISBN 978-85-240-4337-6. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

MELO, M. M.; SILVA, M. C. M.; EVANGELISTA, K. C. M. S.; SILVA, F. R. M.. Thinkers of feeding: workers discuss their difficulties to incorporate healthy eating habits. **Demetra**, v. 11, n. 1, p. 135-158, 2016.

REINALDO, E. D. F.; SILVA, M. R. F.; NARDOTO, G. B.; GARAVELLO, M. E. P. E.. Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 40, n. 5, p. 330-336, 2015.

SANTOS, G. M.. **A importância da agricultura familiar para a segurança alimentar e nutricional do homem do campo: conceitos e perspectivas**. 2011. 18 p. (Especialização em Educação) – Universidade Federal do Paraná – UFPR, Rio Grande do Sul, RS, 2011.

SANTOS, C. C.; STUCHI, R. A. G.; ARREGUY-SENA, C.; PINTO, N. A. V. D.. A influência da televisão nos hábitos, costumes e comportamento alimentar. **Cogitare Enferm.**, v. 17, n. 1, p. 65-71, 2012a.

SILVA, J. K. M.. **Avaliação de recursos educativos e metodologia problematizadora em Programas de educação alimentar e nutricional no âmbito escolar**. (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) – Faculdade de Ciências Educação e Saúde, Brasília, DF, 2014.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Geral**

Avaliar o impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES.

### **2.2. Específicos**

Caracterizar o consumo alimentar de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES;

Avaliar as medidas antropométricas e de composição corporal de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES;

Avaliar a pressão arterial e os indicadores bioquímicos de diabetes, dislipidemias, inflamação e do estado nutricional relativo ao ferro de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES;

Desenvolver e aplicar e analisar o impacto de um programa de educação alimentar e nutricional para famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES;

### 3. PERFIL ALIMENTAR, ESTADO NUTRICIONAL E O IMPACTO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR E NA SAÚDE DA POPULAÇÃO RURAL

#### 3.1. Resumo

Os processos de globalização e industrialização contribuem para o aumento do consumo de produtos ricos em sódio, açúcar livre, gordura saturada e *trans*. Esse padrão alimentar favorece o processo de transição nutricional rural, caracterizado pela redução da prevalência de desnutrição e baixo peso, associado ao aumento de fome oculta e sobrepeso, dois extremos da insegurança alimentar. Este trabalho objetivou realizar uma revisão bibliográfica sobre o perfil alimentar e o estado nutricional da população rural, evidenciando a importância da realização de programas de educação alimentar e nutricional no comportamento alimentar e na saúde destes indivíduos. Realizou-se uma revisão de literatura dos últimos 5 anos, por meio do Science Direct nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, considerando artigos em português, espanhol e inglês, abrangendo 33 publicações originais e 9 de revisão. Utilizaram-se referências anteriores ao ano de 2011 para subsidiar a discussão do tema. Tais estudos demonstraram que a agricultura familiar baseada na produção de alimentos por meio de práticas agroecológicas, favorece a geração de empregos, produz matérias primas para a sobrevivência das famílias de produtores rurais e contribui para a segurança alimentar e nutricional da população rural. No entanto, a dificuldade de acesso regular e permanente aos alimentos, associada ao baixo poder aquisitivo de parte da população rural ainda contribuem para a ocorrência persistente de insegurança alimentar nesta região. A insegurança alimentar possui relação com o comportamento alimentar, o qual é influenciado por fatores econômicos, culturais, psicológicos, pela mídia e pela acessibilidade dificultada aos centros urbanos e aos serviços de saúde. Diante disso, detectou-se que a população rural do Brasil possui reduzida ingestão de vitaminas e minerais como retinol e cálcio, e excede em açúcar livre e sódio. Os alimentos predominantemente consumidos na área rural são: arroz, feijão batata doce, mandioca, farinha de mandioca, manga, tangerina, peixes e carnes salgadas. No entanto, na ingestão da população rural fora do domicílio destaca-se salgados fritos e/ou assados, pizzas, sorvetes e refrigerantes, um padrão alimentar excessivo em calorias e deficiente em nutrientes. Ainda, observou-se crescente incidência de excesso de peso, muitas vezes associadas a outras doenças crônicas não transmissíveis e também a carências nutricionais como a anemia ferropriva, evidenciando a ocorrência do processo de transição nutricional rural. Aliado a isso, encontrou-se na literatura, sete artigos originais que evidenciaram o impacto positivo de práticas de educação alimentar e nutricional na área rural do Brasil. Assim, atribuiu-se que a falta de conhecimento sobre os malefícios de uma alimentação inadequada possa contribuir para a alarmante mudança de comportamento alimentar e de estado nutricional detectados, uma vez que programas educação alimentar e nutricional capazes de orientar a população sobre o valor nutritivo dos alimentos tem se mostrado eficazes estratégias de conscientização, favorecendo a segurança alimentar na área rural.

**Palavra-chave:** insegurança alimentar, transição nutricional, excesso de peso, carências nutricionais, educação alimentar e nutricional.

### **3.2. Introdução**

Os processos de globalização e industrialização, levaram países em desenvolvimento como o Brasil, a seguir os hábitos alimentares norte-americanos (GOMES JÚNIOR, 2014). Desde 1960, na área rural do Brasil ocorrem diversas transformações nos meios de produção de alimentos, que contribuem para um aumento na preferência pela compra de produtos alimentícios industrializados como refrigerantes, guloseimas e “fast foods”, com conseqüente redução do consumo de frutas e verduras (REINALDO *et al.*, 2015). O mesmo comportamento alimentar inadequado, tem sido observado na área rural de Portugal, da Venezuela, da Argentina, do México e do Paraguai, contemplando um aumento da ingestão de alimentos ricos em sódio, açúcar livre, gordura saturada e *trans* (ACHON *et al.*, 2013; CESANI *et al.*, 2013; CRUZ *et al.*, 2013; MARI *et al.*, 2012; SOSA *et al.*, 2014; VIVEIROS *et al.*, 2015).

A ingestão deficiente em frutas e verduras, mas excessiva em sódio, açúcar livre e gorduras totais contribui para alterações endócrinas e metabólicas (REINALDO *et al.*, 2015), como obesidade, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (MORATOYA *et al.*, 2013). Assim, torna-se evidente o processo de transição nutricional rural, caracterizado pela redução da prevalência de desnutrição e baixo peso, associado ao aumento de fome oculta e sobrepeso, dois extremos da insegurança alimentar (GOMES JÚNIOR, 2014).

Neste contexto, a elaboração de programas de educação alimentar e nutricional deve ser incentivada, estimulando o conhecimento sobre o valor nutricional dos alimentos e favorecendo hábitos alimentares saudáveis, que contribuem para a segurança alimentar na área rural (MOURA, 2012; REINALDO *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013).

### **3.3. Objetivos**

Este trabalho objetivou realizar uma revisão bibliográfica sobre o perfil alimentar e o estado nutricional de residentes da área rural, evidenciando a importância da realização de programa de educação alimentar e nutricional no comportamento alimentar e na saúde da população.

### **3.4. Material e métodos**

Realizou-se uma revisão de literatura dos últimos 5 anos, por meio do Science Direct nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, considerando o título e o resumo, com as palavras-chave "insegurança alimentar", "comportamento alimentar rural" "perfil alimentar rural" "alimentação rural" "estado nutricional rural", "desnutrição rural", "anemia rural", "sobrepeso rural", "educação alimentar e nutricional rural" e seus termos em inglês e espanhol, abrangendo 33 publicações originais e 9 de revisão. Utilizou-se referências anteriores ao ano de 2011 para subsidiar a discussão do tema.

### **3.5. Revisão sistemática**

#### **3.5.1. Políticas públicas e o combate à insegurança alimentar**

A alimentação adequada em qualidade e quantidade é um direito humano afirmado pelo Pacto Internacional de Direitos Humanos e pela Lei Orgânica nº 11.346/2006 (BRASIL, 2006a). Neste contexto, a agricultura familiar recebe destaque, uma vez que baseia-se na produção de alimentos por meio de práticas agroecológicas, favorece a geração de empregos, produz matérias primas para a sobrevivência das famílias de produtores rurais e contribui com a segurança alimentar e nutricional da população na área rural e urbana (SANTOS, 2011).

O fortalecimento da agricultura familiar tem sido alvo de programas do governo brasileiro, visto que a população rural apresenta suscetibilidade à insegurança alimentar devido ao baixo poder aquisitivo que possuem. Figura nesse cenário, o "Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) Mais Alimentos", criado em 2008, o qual destina recursos para investimentos rurais voltados para o aumento da produção e da produtividade da agricultura familiar. Ainda, são projetos do Governo Federal o "Programa Agroindústria", voltado para a agregação de valor, geração de renda e de oportunidades de trabalho no meio rural e o "Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)", que prioriza o acesso a alimentos em quantidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional (BRASIL, 2011).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), por sua vez, insere-se no contexto da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), a qual garante o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), com promoção de alimentação saudável e monitoramento da situação alimentar e nutricional da população brasileira, priorizando o respeito aos hábitos alimentares regionais e à vocação agrícola do município por meio do fomento ao desenvolvimento da economia local (BRASIL, 2006b).

Ainda, de acordo com as políticas do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), foi sancionada a Lei nº 11.947/2009, que determina a utilização de, no mínimo, 30,0% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a alimentação escolar, na compra de produtos da agricultura familiar, sempre que possível, no mesmo município das escolas (BRASIL, 2009). Por meio deste, o PNAE garante o repasse de recursos financeiros a fim de fornecer o atendimento às necessidades nutricionais da criança durante a sua permanência na escola (BRASIL, 2006b).

Assim, em 2012, constatou-se que 2.416 agricultores já foram beneficiados com o PAA, o qual destinou R\$ 10 milhões para a compra de produtos de agricultura familiar no Espírito Santo, enquanto o PNAE destinou R\$ 16,5 milhões aos agricultores capixabas (INCAPER, 2012).

No entanto, segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2012), o número de indivíduos em risco nutricional no mundo reduziu de 18,0% em 2009 para 16,0% em 2010, mas prevaleceu alarmante devido à crise financeira global e aos elevados preços de alimentos. Em 2013, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) constatou 35,3% dos domicílios em situação de insegurança alimentar na área rural do Brasil, enquanto 45,2% da população rural do país com idade superior a 15 anos apresenta renda mensal igual ou inferior a um salário mínimo (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2013). Deste modo, evidencia-se que a dificuldade de acesso regular e permanente aos alimentos, associada ao baixo poder aquisitivo de parte da população rural ainda contribuem para a ocorrência persistente de insegurança alimentar nesta região (COTTA; MACHADO, 2013).

### 3.5.2. Comportamento alimentar da população rural

Observa-se comportamento alimentar inadequado na população rural de diversos países, como Portugal, Venezuela, Argentina, México e Paraguai (ACHON *et al.*, 2013; CESANI *et al.*, 2013; CRUZ *et al.*, 2013; MARI *et al.*, 2012; SOSA *et al.*, 2014; VIVEIROS *et al.*, 2015). A população rural de Portugal revelou ingestão insuficiente de frutas e vegetais diariamente (VIVEIROS *et al.*, 2015), enquanto em comunidades rurais da Venezuela constatou-se substituição frequente de alimentos agrícolas por alimentos industrializados como guloseimas e cereais refinados, evidenciando um consumo reduzido de fibras (MARI *et al.*, 2012). Na área rural da Argentina, por sua vez, detectou-se consumo deficiente em proteínas e excessivo em carboidratos refinados e gordura saturada (CESANI *et al.*, 2013). O mesmo foi observado na área rural do México, onde o consumo exagerado de calorias é atribuído a ingestão de açúcar livre e gordura saturada (CRUZ *et al.*, 2013). No Paraguai, os indivíduos da área rural apresentam ingestão de carboidratos superior a 65,0% do valor energético total (VET) (ACHON *et al.*, 2013), geralmente associada a uma alimentação com predomínio de cereais refinados e guloseimas (SOSA *et al.*, 2014).

O panorama da área rural brasileira retratado pela POF 2008/2009 mostra que o VET consumido por dia, encontra-se entre 1548 kcal e 2121 kcal, a distribuição de macronutrientes varia de 16,5% a 17,7% para proteína, de 56,1% a 58,9% para carboidrato, sendo 16,3% a 20,8% açúcar livre, de 25,1% a 26,9% para lipídeo, sendo 8% a 8,9% para ácidos graxos saturados (AGS) e de 0,81% a 0,93% para ácidos graxos *trans* (AGT), enquanto o consumo médio de colesterol é de 251,4mg/dia (IBGE, 2011). Nota-se que a distribuição de proteína, carboidrato e lipídeo encontra-se de acordo com o preconizado pelo Institute of Medicine (IOM, 2006), o qual recomenda para os macronutrientes, nesta ordem, faixa de distribuição aceitável variando de 45,0% a 65,0%, de 10,0 a 35,0% e de 20,0 a 35,0% do VET. Do mesmo modo, observa-se adequação de consumo para AGS, AGT e colesterol, cuja recomendação é de até 10,0% do VET, <1,0% do VET e de até 300mg/dia, respectivamente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – SBC, 2013a). No entanto, predomina-se o consumo excessivo de açúcar livre, que não deve exceder 10,0% do VET (WORLD HEART ORGANIZATION – WHO, 2015). Observa-se também, ingestão média de micronutrientes adequada em ferro (11,20 mg), zinco

(11,0 mg) e vitamina C (173,79 mg), excessiva em sódio (3107,10 mg) e insuficiente em cálcio (481,49 mg) e retinol (398,60 µg) para ambos os sexos e todas as faixas etárias (IBGE, 2011; IOM, 2006; 2011).

Ainda analisando o perfil de alimentos consumidos no Brasil, na área urbana predomina-se o consumo de pão francês, biscoitos recheados, salgados fritos, pizzas, refrigerantes e cerveja. Enquanto na área rural notou-se maior ingestão de arroz, feijão, batata doce, mandioca, farinha de mandioca, manga, tangerina, peixes e carnes salgadas. No entanto, o consumo da população rural fora do domicílio é de aproximadamente 50,0% para salgados fritos e/ou assados, pizzas e sorvetes e, cerca de 30,0% para bebidas destiladas e refrigerantes (IBGE, 2010b), um padrão alimentar excessivo em calorias e deficiente em nutrientes, semelhante ao ingerido na área urbana (SICHIERI, 2013).

O estudo de Reinaldo *et al.* (2015) realizado em comunidades rurais do semiárido da região nordeste do Brasil mostrou resultados semelhantes ao observado no panorama brasileiro reportado pela POF 2008/2009. Os autores detectaram consumo habitual de arroz e feijão, mas revelaram que as comunidades rurais possuem limitações de produção de alimentos e dependem de compras de produtos alimentícios em centros urbanos, favorecendo o maior consumo de industrializados muitas vezes ricos em sódio, açúcar, gordura saturada e *trans*.

Do mesmo modo, a pesquisa de Gragnani *et al.* (2013), realizada na área rural de Piracicaba, São Paulo, evidencia o processo de transição nutricional rural. Observou-se um aumento na ingestão de alimentos industrializados ricos em açúcar e gordura saturada e *trans*, associada a redução do consumo de alimentos *in natura*, mesmo para indivíduos residentes na área rural que possuem reduzido poder aquisitivo.

Um trabalho de análise do perfil alimentar realizado por Carvalho e Rocha (2011) na área rural de Ibatiba, Espírito Santo, por sua vez, revelou que a maioria da população estudada (52,0%) realiza apenas 3 refeições diárias, sendo mais prevalente a ingestão de arroz, farinha de mandioca, pães caseiros, café, margarina, gordura animal e açúcar de adição, enquanto frutas, verduras, refrigerantes, biscoitos recheados e pizzas são raramente consumidos. No entanto, a maioria alegou consumir com pouca frequência produtos industrializados devido ao reduzido acesso a área urbana.

Esta mudança de hábitos alimentares que ocorre em âmbito mundial é preocupante, uma vez que a maior parte da população rural ainda não tem conhecimento de que o consumo reduzido de frutas e verduras, associado à ingestão exacerbada de produtos alimentícios ricos em sódio, açúcar e gorduras totais prejudicam a saúde (REINALDO *et al.*, 2015).

### **3.5.3. Fatores que influenciam no comportamento alimentar da população rural**

A insegurança alimentar possui relação com o comportamento alimentar, o qual pode ser caracterizado por atitudes previamente definidas que abrangem escolhas e formas de preparo dos alimentos (MOURA, 2012; PHILIPPI, 2008). Conhecer os fatores que influenciam o comportamento alimentar é fundamental para a elaboração de estratégias capazes de prevenir e auxiliar no tratamento de doenças decorrentes de uma alimentação inadequada, favorecendo melhorias no perfil alimentar e estado nutricional da população (ANDRADE, 2014; BRASIL, 2015).

O fator econômico possui intensa influência no comportamento alimentar, uma vez que relaciona-se com poder de compra e, conseqüentemente, com a disponibilidade de alimentos (COSTA *et al.*, 2014), especialmente na área rural, onde o baixo incentivo aos pequenos produtores pode contribuir para o aumento do preço de produtos alimentícios, associado à redução na disponibilidade local de alimentos, agravando a situação de insegurança alimentar local (COSTA, *et al.*, 2013).

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008/2009, comprova a potente interferência da renda no comportamento alimentar rural, sendo a população rural que recebe até 2 salários mínimos a que mais gasta com alimentação, totalizando 33,3% das despesas (IBGE, 2010a).

Além disso, a ausência de estrutura adequada para atendimento básico à saúde e a insuficiência de profissionais capacitados na área rural, aliado a dificuldade de transporte aos centros urbanos fazem com que a acessibilidade precária aos serviços de saúde ainda seja uma realidade persistente para a população rural. O reduzido acesso aos serviços de saúde associa-se a falta de informação e de educação nutricional na região, aumentando a suscetibilidade de desenvolvimento de doenças provenientes de uma alimentação inadequada (BURILLE; GERHARDT, 2014).

Aspectos culturais também possuem um potente impacto no comportamento alimentar, visto que o hábito de plantio decorre da necessidade histórica que o ser humano tem de produzir seu próprio alimento (SICHIERI, 2013). Do mesmo modo, aspectos sociais influenciam no comportamento alimentar, já que o momento de refeição e a escolha de alimentos estão relacionadas com hábitos alimentares de familiares e amigos e o meio social em que estão inseridos (MELO *et al.*, 2016).

Ao encontro dessas informações, dados da POF 2008/2009 mostram que na área rural do Brasil o consumo alimentar baseia-se em tubérculos, cereais, leguminosas e frutas, tradicionalmente cultivados na região. Em contradição, observa-se que, fora do domicílio, a ingestão alimentar da população rural é predominantemente de refrigerantes, sorvetes e "fast foods", seguindo os hábitos alimentares da área urbana (IBGE, 2010b), destacando a influência conjunta de aspectos culturais e sociais no comportamento alimentar da população rural (SICHIERI, 2013).

Melo *et al.* (2016) afirmam que fatores psicológicos afetam o comportamento alimentar, pois o estado emocional do indivíduo conduz suas escolhas alimentares. Observa-se que a busca pelo prazer, característica da sociedade contemporânea, apresenta relação direta com o aumento da ingestão de produtos industrializados ricos em açúcar, visto que este é o substrato responsável por estimular a liberação de serotonina (neurotransmissor responsável pela sensação de prazer e felicidade) no cérebro.

A mídia também exerce influência no comportamento alimentar de forma intensa e duradoura, uma vez que amplia o poder de escolha e decisão da população na área rural, onde o acesso à informação é mais restrito do que na área urbana. Assim, propagandas atrativas, com apelo psicológico e de fácil memorização incentivam o consumo de alimentos industrializados e, conseqüentemente estimulam a redução da ingestão de frutas e verduras, favorecendo à formação de maus hábitos alimentares desde a infância (SANTOS *et al.*, 2012a). Concomitantemente, as indústrias utilizam de estratégias de manipulação para otimizar sabor, aroma a textura e aparência de produtos alimentícios industrializados, tornando-os além de práticos, mais atrativos ao consumidor do que produtos *in natura* (MELO *et al.* 2016).

### 3.5.4. Estado nutricional da população rural

Hábitos alimentares inadequados associam-se a alterações endócrinas e metabólicas que aumentam a suscetibilidade de desenvolvimento de diversas alterações no organismo (ANDRADE, 2014; REINALDO *et al.*, 2015). A insegurança alimentar relacionada com um padrão alimentar deficiente em macro e micronutrientes, caracteriza altos índices de morbimortalidade, carências nutricionais, além de desenvolvimento motor e cognitivo prejudicados (ANDRADE, 2014). Por outro lado, uma alimentação excessiva em sódio, açúcar livre e gorduras totais pode contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (MORATOYA *et al.*, 2013).

Estudos realizados em vários países com populações rurais de diferentes faixas etárias e ambos os sexos, indicam a crescente incidência de sobrepeso e obesidade, muitas vezes associadas a outras doenças crônicas não transmissíveis e também a carências nutricionais como a anemia ferropriva, evidenciando a ocorrência do processo de transição nutricional rural (ACHON *et al.*, 2013; CRUZ *et al.*, 2013; MARI *et al.*, 2012; RODRIGUÉZ-ZÚÑIGA, 2015; VIVEIROS *et al.*, 2015). Rodríguez-Zúñiga (2015) e Achon *et al.* (2013) avaliaram crianças e adolescentes da área rural do Peru e Paraguai, sendo observado 10,8% e 19,1% de anemia ferropriva, respectivamente. Cruz *et al.* (2013), por sua vez, detectaram 39,9% de excesso de peso e 38,0% de hipertrigliceridemia em adolescentes da área rural do México (CRUZ *et al.*, 2013), enquanto o estudo de Mari *et al.* (2012) mostrou obesidade abdominal, hiperglicemia, hipertensão e hipertrigliceridemia, acometendo, nesta ordem, 84,6%, 43,5%, 30,7% e 51,2% de adultos da área rural da Venezuela. De modo semelhante, Viveiros *et al.* (2015) diagnosticaram 64,0% de excesso de peso, 42,0% de risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 e 18,0% de hipertensão entre adultos e idosos da área rural de Portugal.

No Brasil, informações da POF 2008/2009 mostram alterações semelhantes no estado nutricional da população residente em ambiente urbano e rural. Detectou-se prevalência de baixa estatura acometendo 6,3% dos meninos e 5,7% das meninas com idade inferior a 5 anos, com maior predomínio na região Norte. Além disso, observou-se baixo peso em 4,1% das crianças, sem variação significativa por idade e

sexo, enquanto 33,3% foram diagnosticadas com excesso de peso. Entre adultos e idosos constatou-se 2,7% de desnutrição, enquanto cerca de 25% dos homens e 33% das mulheres possuem excesso de peso (IBGE, 2010c).

Estudos realizados em diferentes regiões do Brasil, detectaram prevalência divergente de alteração no estado nutricional da população rural (CAVALCANTI, 2013; CORRÊA, 2014; SANTOS *et al.*, 2012b; SANTOS *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2013).

Santos *et al.* (2014) ao avaliarem 68 agricultores familiares de ambos os sexos, de Salvador do Sul, Rio Grande do Sul, constataram excesso de peso associado à presença de hipertensão e hipercolesterolemia em 45,0% das mulheres e 58,3% dos homens. Do mesmo modo, uma pesquisa englobando 568 adultos e idosos da área rural de Serrinha, Bahia, revelou que a maior parte da amostra possuía excesso de peso, totalizando 56,2% (CORRÊA, 2014). O estudo de Cavalcanti (2013), por sua vez, envolveu 225 membros de famílias rurais que trabalham com cana-de-açúcar, residentes em Zona da Mata, Pernambuco, evidenciando prevalência de anemia ferropriva em todas as faixas etárias e ambos os sexos, sendo que os mais acometidos foram crianças com idade inferior a 5 anos (67,6%) e gestantes (60,0%), ambos grupos etários vulneráveis a esta patologia. Em contrapartida, um trabalho realizado com 1606 idosos de ambos os sexos da área rural de Bambuí, Minas Gerais, revelou 3,8% de anemia ferropriva (SILVA *et al.*, 2013). Santos *et al.* (2012b), avaliaram 2385 crianças de 7 a 10 anos da área rural de Vitória, Espírito Santo, onde detectou-se 3,7% de indivíduos com magreza. Assim, deve-se estimular estratégias que favoreçam a segurança alimentar na área rural, contribuindo para melhoria no estado nutricional desta população (BURILLE; GERHARDT, 2014).

### **3.5.5. Programas de educação alimentar e nutricional na área rural**

Programas de educação alimentar e nutricional representam estratégias de promoção da saúde, que envolvem o conhecimento prévio do comportamento alimentar e a participação da população local de forma democrática, visando a mudança de hábitos alimentares. O impacto promovido por intervenções nutricionais relaciona-se com o fornecimento de informação e seu potencial em auxiliar na tomada de decisões dos indivíduos. Isso ocorre pois a educação alimentar é um processo de aprendizagem e reflexão sobre o valor nutricional dos alimentos (MELO *et al.*, 2016).

Existem diferentes propostas de intervenção de acordo com faixa etária e sexo, as quais podem ser elaboradas com diversos recursos audiovisuais, vídeos, cartilhas, aulas teóricas e práticas (COSTA, 2013; COSTA *et al.* 2015; GOLYNSKI *et al.*, 2014; MARTINS *et al.*, 2012; NASCIMENTO, *et al.*, 2013; NATIVO *et al.*, 2013; NUNES *et al.*, 2015); recursos lúdicos como jogos educativos, teatros e gincanas, bem como oficinas de culinária (SILVA, 2014).

Martins *et al.* (2012) utilizaram álbum seriado sobre alimentos regionais para capacitar 70 familiares de pré escolares da área rural de Maranguape, Ceará. A intervenção durou 1 mês, sendo observado inicialmente a falta de conhecimento do valor nutritivo dos alimentos influenciando no perfil alimentar familiar. Durante a abordagem de alimentos saudáveis, higiene e preparo de alimentos, os familiares compartilharam experiências e interesse em tornar o padrão alimentar mais saudável.

Costa *et al.* (2015) desenvolveram o Projeto Saúde e Qualidade de Vida em uma escola de ensino fundamental da área rural de Parnaíba, Piauí. O estudo abrangeu 49 escolares e objetivou melhoria na qualidade de vida dos mesmos. Realizou-se encontros semanais durante 6 meses, envolvendo seminários, palestras, oficinas educativas, avaliação postural e nutricional. Em todas as atividades detectou-se presença e envolvimento de todos os participantes, os quais ampliaram seu conhecimento sobre saúde e qualidade de vida.

Nativo *et al.* (2013) realizaram um Programa de educação alimentar e nutricional envolvendo famílias residentes na comunidade rural de Umburanas, Sertânia, Pernambuco. As atividades duraram 4 meses e envolveram 35 crianças e 25 responsáveis. Desenvolveu-se aulas expositivas abordando “A importância de uma dieta saudável”; “Alimentos e ingredientes essenciais” e “Controle de calorias e peso”, além de oficinas de preparação de alimentos saudáveis para café da manhã, lanches, sopas, saladas, vitaminas e sobremesas. Com a intervenção, detectou-se o interesse em aprender e consumir novas receitas e em elaborar preparações de alimentos com técnicas adequadas.

Costa (2013) trabalhou durante 6 meses com mulheres residentes na comunidade de Leopoldina, Minas Gerais. Realizou-se encontros semanais abordando oficinas de higiene de alimentos, alimentação saudável, criação e inovação de receitas, contribuindo para melhoria no estado nutricional e qualidade de vida das participantes e de seus familiares.

Nascimento *et al.* (2013) realizaram práticas de Educação alimentar e nutricional na comunidade rural de São Pedro, Acará, Pará, abrangendo 60 pessoas, distribuídas em 16 famílias. Durante 1 mês de intervenção realizou-se 4 atendimentos nutricionais com aconselhamento dietético baseado no Guia “10 passos para uma alimentação saudável” e palestra sobre aleitamento materno. A iniciativa de educação nutricional ofereceu recursos preventivos capazes de melhorar a qualidade de vida da população local.

Nunes *et al.* (2015) aplicaram estratégias Educação alimentar e nutricional com 20 adultos residentes na comunidade rural de Passagem Nova, Piauí, durante 7 meses. Neste período, realizaram-se duas intervenções nutricionais. A primeira foi por meio de diálogo em roda de conversa, visando conhecer os hábitos alimentares da população local. A segunda envolveu figuras representativas abrangendo o Guia “10 passos para uma alimentação saudável” e os participantes foram convidados a expor suas opiniões sobre a relação entre a figura e alimentação saudável. Este projeto propiciou troca de informações e ampliação do conhecimento sobre alimentação saudável e promoção da saúde nesta comunidade.

Golynski *et al.* (2014) capacitaram 35 famílias de agricultores de assentamentos rurais em Morrinhos, Goiás, visando a diversificação das propriedades. O projeto envolveu o plantio de batata doce e pimenta e, ao fim da capacitação, constatou-se plantio adicional de cebolinha, cebola, salsa, alface, couve manteiga, cenoura, beterraba, abóbora e mandioca. Além disso, 30,0% das propriedades passaram a fornecer alimentos para o PAA e PNAE.

Destaca-se que diferentes pesquisas envolvem distintos tipos de metodologia e tempo de intervenção, mas todas evidenciam os benefícios da realização de práticas de educação alimentar e nutricional para a população rural (COSTA, 2013; COSTA *et al.*, 2015; GOLYNSKI *et al.*, 2014; MARTINS *et al.*, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 2013; NATIVO *et al.*, 2013; NUNES *et al.*, 2015).

A dificuldade de padronização metodológica em programas de educação alimentar e nutricional decorrem da necessidade de agregar o conhecimento prévio da amostra com intervenções periódicas e contextualizadas, que considerem aspectos econômicos, culturais, sociais e psicológicos dos indivíduos em questão (BRASIL, 2012; MELO *et al.*, 2016). Além disso, Santos (2012a) retrata que durante intervenções nutricionais é necessário focar na problematização local e abordar

estratégias que favoreçam a alimentação saudável utilizando recursos que facilitem a aprendizagem, ao invés de limitar-se a técnicas expositivas.

Assim, deve-se incentivar intervenções nutricionais devidamente elaboradas e aplicadas por profissionais de saúde, estimulando mudanças de hábitos alimentares que contribuam para uma alimentação balanceada em macro e micronutrientes (MOURA, 2012; REINALDO *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2013), capaz de reduzir o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e de carências nutricionais na área rural (SOUZA *et al.*, 2013).

### 3.6. Conclusão

Observou-se que a população rural, não apenas do Brasil, mas de diversos países, tem apresentado aumento na preferência de ingestão de produtos alimentícios ricos em sódio, açúcar e gorduras. Paralelamente, são reportados aumentos na prevalência de sobrepeso, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial, acometendo desde crianças até adultos e idosos residentes em áreas rurais. Atribui-se que a falta de conhecimento sobre os malefícios de uma alimentação inadequada pode contribuir para a alarmante mudança de comportamento alimentar e de estado nutricional detectados, uma vez que programas educação alimentar e nutricional, capazes de orientar a população sobre o valor nutritivo dos alimentos, são eficazes estratégias de conscientização, favorecendo a segurança alimentar na área rural.

### 3.7. Referências bibliográficas

ACHON, F. F.; CABRAL, L. G. P.; VIRE, F.; ZAVALA, B. M.. Prevalence of anemia in the pediatric population of a rural community in Paraguay and its association with nutritional status. **Revista Anacem.**, v. 7, n. 1, p. 7-11, 2013.

ANDRADE, M. G. M. A. M.. **Determinantes sociais e psicológicos do comportamento alimentar infantil.** (Doutorado em Psicologia da Saúde). Universidade de Lisboa – Faculdade de Psicologia. Lisboa, Portugal, 2014.

BRASIL. **Alimentação escolar e agricultura familiar.** PNAE/FNDE. 2011. Disponível em: <[www.fnde.gov.br](http://www.fnde.gov.br)>. Acesso em: 17 abr. 2016.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Presidência da República Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 15 set. 2006a.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Presidência da República Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 17 jun. 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de Educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília: **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica. Brasília, Distrito Federal: Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Portaria Interministerial MS/MEC nº 1010 de 08/05/2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Ministério da Saúde e Ministério da Educação, Gabinete do Ministro, Brasília, DF, 09 mai. 2006b.

BURILLE, A.; GERHARDT, T. E.. Doenças crônicas, problemas crônicos: encontros e desencontros com os serviços de saúde e itinerários terapêuticos de homens rurais. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n. 2, p. 664-676, 2014.

CARVALHO, E. O.; ROCHA, E. F.. Consumo alimentar de população adulta residente em área rural da cidade de Ibatiba (ES, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 179-185, 2011.

CAVALCANTI, D. S.. **Consumo de Ferro Dietético e sua Associação com a Anemia Ferropriva nas Famílias de Trabalhadores Rurais do Nordeste do Brasil**. (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2013.

CESANI, M. F.; GARRAZA, M.; SANCHÍS, M. L. B.; LUIZ, M. A.; TORRES, M. F.; QUINTERO, F. A.; OYHENART, E. E.. A Comparative Study on Nutritional Status and Body Composition of Urban and Rural Schoolchildren from Brandsen District (Argentina). **Plos One**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2013.

CORRÊA, M. B.. **Prevalência e fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade em adultos de zona rural da Bahia**. (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal da Bahia – Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, BA, 2014.

COSTA, L. V.; GOMES, M. F. M.; LÍRIO, V. S.; BRAGA, M. J.. Produtividade agrícola e segurança alimentar dos domicílios das regiões metropolitanas brasileiras. **RESR**, v. 51, nº 4, p. 661-680, 2013.

COSTA, S. O.. Capacitação nutricional de mulheres da comunidade da Leopoldina: Melhora da auto estima e qualidade de vida. **Cadernos Unisum**, v. 3, n. 1, p. 18, 2013.

COSTA, L. V.; SILVA, M. M. C.; BRAGA, M. J.; LÍRIO, V. S.. Fatores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009. **Economia e Sociedade, Campinas**, v. 23, n. 2, supl. 51, p. 373-394, 2014.

COSTA, M. M.; MOREIRA, S. F.; SANTOS, A. F.; SOUZA, R. C.; AGUIAR, A. R.; COSTA, A. R. B. V. C.; SOUZA, M.. Projeto Saúde e Qualidade de Vida: vivências em uma escola de ensino fundamental da zona rural de Parnaíba-PI. **SANARE**, v. 14, supl. 1, p. 158, 2015.

COTTA, R. M. M.; MACHADO, J. C.. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura. **Rev. Panam Salud Publica**, v. 33, n. 1, p. 54-60, 2013.

CRUZ, Z. G.; VELARDE, E. R.; TINOCO, A. H.; SÁNCHEZ, H. V.; GÓMEZ, H. M. F.; ILLAN, Y. L.; MEJÍA, L. G.; SANROMÁN, R. R. T.. Nutrition status and lipid profile in adolescents from a rural school. **Revista Mexicana de Pediatría**, v. 80, n. 1, p. 5-9, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). The State of food insecurity in the world. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Rome: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, 2012.

GOLYNSKI, A. A.; FERNANDES, K. R.; GOLINSKI, J.; OLIVEIRA, D. S.; CAMPOS, C. M.. Training of farmers from rural settlements to diversify properties. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 3, p. 1-4, 2014.

GOMES JÚNIOR, N. N.. Aspectos da insegurança alimentar no Brasil de Hoje. **Argumentum**, v. 6, n. 2, p. 247-258, 2014.

GRAGNANI, J.G.; GARAVELLO, M. E. P. E.; SILVA, R. J.; NARDOTO, G. B.; MARTINELLI, L. A.. Can stable isotope analysis reveal dietary differences among groups with distinct income levels in the city of Piracicaba (southeast region, Brazil). **J. Hum. Nutr. Diet.**, v. 27, p. 270-279, 2013.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. Washington (DC): **National Academy Press**, 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington (DC): **National Academy Press**, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. ISBN 978-85-240-4198-3. Rio de Janeiro, RJ, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. ISBN 978-85-240-4131-0. Rio de Janeiro, RJ, 2010c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e grandes regiões**. ISBN 978-85-240-4167-9. Rio de Janeiro, RJ, 2010b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: despesas, rendimentos e condições de vida**. ISBN 978-85-240-4131-0. Rio de Janeiro, RJ, 2010a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional Para Amostras em Domicílio (PNAD): Segurança Alimentar 2013**. ISBN 978-85-240-4337-6. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **INCAPER em revista**. v. 2 e 3, Vitória, ES, 2012.

MARI, A.; MARVAL, Y.; SUÁREZ, A. K.; ARTEAGA, E.; MARTÍNEZ, E.; BASTIDAS-CARABOBO, G.. Metabolic syndrome in individuals in a rural community. **Acta Médica Colombiana**, v. 37, n. 4, p. 177-182, 2012.

MARTINS, M. C.; AIRES, J. S.; SAMPAIO, A. F. A.; FROTA, M. A.; XIMENES, L. B.. Educational intervention using a series album on regional food: report of the experiment. **Rev. Rene.**, v. 13, n. 4, p. 948-957, 2012.

MELO, M. M.; SILVA, M. C. M.; EVANGELISTA, K. C. M. S.; SILVA, F. R. M.. Thinkers of feeding: workers discuss their difficulties to incorporate healthy eating habits. **Demetra**, v. 11, n. 1, p. 135-158, 2016.

MORATOYA, E. E.; CARVALHAES, G. C.; WANDER, A. L.; ALMEIDA, L. M. M. C.. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no Mundo. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 72-84, 2013.

MOURA, C. S.. **Comportamento alimentar de idosos residentes na área urbana do município de São Paulo e variáveis sociodemográficas e culturais – Estudo SABE: Saúde, Bem Estar e Envelhecimento**. (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo – Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, SP, 2012.

NASCIMENTO, L. S.; SILVA, L. M. C.; LIMA, L. M.; MOREIRA, A. M. S.; MORAES, H. C. C.. **Educação e saúde: práticas de nutrição em uma comunidade ribeirinha**. 2013. Trabalho apresentado no 12º Congresso Brasileiro de Medicina de Família e Comunidade. Belém, Pará, 2013.

NATIVO, P. C.; ALBUQUERQUE, H. C.; CAMPOS, T. S.; SIQUEIRA, L. P.; SIQUEIRA, A. M. O.. **Educação Nutricional para alimentação saudável de crianças no município de Sertânia-PE**. 2013. Trabalho apresentado na XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX). Recife, Pernambuco, 2013.

NUNES, L. S. R.; GOMES, G. M.; EVANGELISTA, L. M.; JÚNIOR, L. G. S.; SANTO, M. C. S.; MIRANDA, R. S.. Nutrition in web of spider: feeding the web. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 1, p. 824-833, 2015.

PHILIPPI, S. P.. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Manole, São Paulo, 2008, 29 p.

REINALDO, E. D. F.; SILVA, M. R. F.; NARDOTO, G. B.; GARAVELLO, M. E. P. E.. Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 40, n. 5, p. 330-336, 2015.

RODRIGUÉZ-ZÚÑIGA, M. J.. Obesity, overweight and anemia in children from a rural area of Lima, Peru. **Medicina**, v. 75, n. 6, p. 379-383, 2015.

SANTOS, C. C.; STUCHI, R. A. G.; ARREGUY-SENA, C.; PINTO, N. A. V. D.. A influência da televisão nos hábitos, costumes e comportamento alimentar. **Cogitare Enferm.**, v. 17, n. 1, p. 65-71, 2012a.

SANTOS, G. M.. **A importância da agricultura familiar para a segurança alimentar e nutricional do homem do campo: conceitos e perspectivas**. 2011. 18 p. (Especialização em Educação) – Universidade Federal do Paraná – UFPR, Rio Grande do Sul, RS, 2011.

SANTOS, L. A.; MASSA, L.; BORDIN, A.; RONCADA, C.; RODRIGUES, A.; POETA, J.; DIAS, C. P.. **Avaliação do índice de massa corporal e perímetro abdominal de agricultores de Salvador do Sul/RS**. 2014. Trabalho apresentado no II Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha. Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2014.

SANTOS, S. C. P.; JUSTO, G. F.; QUINTE, G. C.; CARLETTI, L.; MOLINA, M. C. B.. Stunting and underweight in schoolchildren from 7 to 10 years old in a rural area of Espírito Santo/ Brazil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, v. 1, n. 4, p. 74-81, 2012b.

SICHERI, R.. Consumo alimentar no Brasil e o desafio da alimentação saudável. **ComCiência**, n. 145, p. 1-4, 2013.

SILVA, C. L. A.; LIMA-COSTA, M. F.; FIRMO, J. O. A.; PEIXOTO, S. V.. Anemia and hemoglobin level as prognostic factors of mortality in community-dwelling elderly: evidence from the Bambuí Cohort Study on Aging, Minas Gerais State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 11, p. 2241-2250, 2013.

SILVA, J. K. M.. **Avaliação de recursos educativos e metodologia problematizadora em Programas de educação alimentar e nutricional no âmbito escolar**. (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) – Faculdade de Ciências Educação e Saúde, Brasília, DF, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, 2013a.

SOSA, L.; ECHAGUE, G.; FUNES, P.; RAMIRÉZ, A.; PISTILLI, N.; RUIZ, I.; ZENTENO, J.; DÍAZ, V.; STANLEY, J.. Frequency of dislipidemia and nutritional state in schoolchildren of Paraguayan rural areas. **Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud**, v. 12, n. 1, p. 41-50, 2014.

SOUZA, A. M.; PEREIRA, R. A.; YOKOO, E. M.; LEVY, R. B.; SICHIERI, R.. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquerito Nacional de Alimentação 2008/2009. **Rev Saúde Pública**, v. 47, supl. 1, p. 190-199, 2013.

VIVEIROS, A. S.; BORGES, M.; MARTINS, R.; ANAHORY, B.; CORDEIRO, M. S.. Estudo LIDIA: risco de diabetes mellitus tipo 2 numa população rural dos Açores. **Rev Port Endocrinol Diabetes Metab.**, v. 10, n. 2, p. 124-127, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças. Geneva, Switzerland: **World Health Organization Press**, 2015.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E DO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPÍRITO SANTO

### 4.1. Resumo

Na área rural brasileira consome-se alimentos tradicionalmente cultivados na região, no entanto, fora do domicílio a população rural gasta mais com alimentação e apresenta ingestão predominante de produtos industrializados como “fast foods”, guloseimas e refrigerantes. Este comportamento alimentar inadequado contribui para o excesso de peso e doenças crônicas não transmissíveis. Este trabalho objetivou caracterizar o consumo alimentar e o estado nutricional de famílias de agricultores rurais de quatro comunidades de Alegre, ES. Realizou-se análise qualitativa e quantitativa do consumo alimentar por meio da média de três registros alimentares aplicados em um dia de final de semana e dois dias de semana intercalados. Avaliou-se peso e altura, calculou-se índice de massa corporal (IMC) por idade para crianças e adolescentes e IMC para adultos e idosos; aferiu-se circunferência da cintura e pressão arterial; coletou-se amostras de sangue para análise do hemograma completo, glicose em jejum, proteínas totais, ferro sérico, ferritina, proteína C reativa (PCR) e perfil lipídico plasmático. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Espírito Santo (nº 997.573). Aplicou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados com o auxílio do programa SPSS, versão 19.0 ( $p \leq 0,05$ ). Calculou-se o percentual de indivíduos com valores insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação), com o auxílio do programa Excel® 2013. Participaram 168 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 1 e 94 anos. A pontuação média do Índice de Qualidade da Dieta Revisado foi de 49,44 indicando dieta inadequada, evidenciada pela baixa pontuação do grupo de “frutas totais”; “frutas integrais”; “leite e derivados”, “sódio” e “percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição”, com destaque para a prevalência de consumo de leguminosas completando a pontuação do grupo das “carne, ovos e leguminosas”, bem como o grupo dos “vegetais totais” e “vegetais verdes escuros, alaranjados e leguminosas”; excesso de cereais refinados, de gordura sólida e de açúcar de adição. A análise quantitativa do consumo evidenciou excessiva ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, açúcar livre, sódio e consumo insuficiente de proteína, fibras, cálcio, vitamina C e retinol. Constatou-se excesso de peso (42,1%), pressão arterial alterada (20,0%), risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura (40,0%) e à PCR elevada (40,0%), anemia ferropriva (9,1%), hipoglicemia de jejum (63,0%), alteração de colesterol plasmático (38,2%), triacilglicerol (35,4%), lipoproteína de baixa densidade (17,6%) e lipoproteína de alta densidade (48,3%). Diante de diversas alterações de consumo alimentar, de perfil antropométrico, de pressão arterial e de dados bioquímicos das famílias de agricultores rurais avaliadas em Alegre, ES, destaca-se a importância de desenvolver práticas de educação alimentar e nutricional para estes indivíduos, visando estratégias de promoção da saúde e recuperação do estado nutricional.

**Palavras-chave:** comportamento alimentar, índice de qualidade da dieta revisado, excesso de peso, risco cardiovascular.

## 4.2. Introdução

Em 2013, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) constatou 35,3% dos domicílios em situação de insegurança alimentar na área rural do Brasil (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2013), sendo as famílias rurais que recebem até 2 salários mínimos por mês as que mais gastam com alimentação, totalizando 33,3% das despesas (IBGE, 2010a).

Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008/2009, na área rural brasileira consome-se alimentos tradicionalmente cultivados na região, no entanto, fora do domicílio a população rural gasta mais com alimentação e apresenta ingestão predominante de produtos industrializados como salgados fritos e/ou assados, pizzas, sorvetes e refrigerantes, apresentando excesso de consumo de açúcar livre e de sódio, aliado a insuficiente ingestão de cálcio e retinol (IBGE, 2010b). O trabalho de Carvalho e Rocha (2011), por sua vez, realizado com famílias residentes na área rural de Ibatiba, Espírito Santo, mostra que os alimentos mais comumente consumidos são arroz, farinha de mandioca, pães caseiros, café, margarina, gordura animal e açúcar de adição, enquanto frutas e verduras apresentam cultivo e ingestão pouco prevalente, evidenciando um padrão alimentar excessivo em carboidratos refinados e gordura saturada e deficiente em nutrientes, baseado na monotonia alimentar proveniente de produtos regionais.

O comportamento alimentar inadequado observado no cenário rural brasileiro, tem contribuído para diversas alterações no estado nutricional da população residente nesta área (IBGE, 2010c). Dados da POF 2008/2009 mostram alterações no estado nutricional da população rural do Brasil, revelando prevalência de baixa estatura em 6,3% dos meninos e 5,7% das meninas com idade inferior a 5 anos; baixo peso acometendo 4,1% e, excesso de peso abrangendo 33,3% das crianças. Entre adultos e idosos constatou-se 2,7% de desnutrição, enquanto um quarto dos homens e um terço das mulheres foram classificados com excesso de peso (IBGE, 2010c). Santos *et al.* (2012), avaliaram 2385 crianças de 7 a 10 anos da área rural de Vitória, ES, e também encontraram alterações no estado nutricional da população estudada, sendo observado 3,7% de indivíduos com magreza e 5,1% com obesidade. Os hábitos alimentares e o estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES ainda não são conhecidos, mas considerando o panorama da área rural

brasileira e do ES, estima-se que essas famílias estejam em risco nutricional semelhante (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2011a).

### **4.3. Objetivos**

Este trabalho objetivou caracterizar o consumo alimentar e o estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES.

### **4.4. Material e métodos**

#### **4.4.1. Descrição da área**

Desenvolveu-se a pesquisa em quatro comunidades rurais pertencentes à área rural de Alegre, ES, Brasil. O município abriga uma população de 30.874 habitantes e possui uma área de 772,72 km<sup>2</sup>. Localiza-se geograficamente entre os 20° 45' 48" Sul e 41° 32' 2" Oeste, acessível pela Rodovia BR-482, à 60 km de Cachoeiro de Itapemirim, à 50 km de Dores do Rio Preto, Minas Gerais e à 60 km de Bom Jesus do Norte, Rio de Janeiro (PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRE, 2016). Alegre ocupa, em relação ao Espírito Santo, o 32º lugar (0,74), no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). As principais contribuições ao Produto Interno Bruto (PIB) são provenientes dos setores de comércio, agropecuária e indústria, as quais empregam, nesta ordem, 68%, 17,91% e 14,01% da população local. Seu território possui 5.740 famílias de agricultores, distribuídas em 137 comunidades rurais (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER, 2011). As comunidades rurais Bom Sucesso do Coqueiro (BSC) e Lagoa seca (LS) localizam-se no distrito do Café, à 15,7 km de Alegre, com acesso pela Rodovia Governador Euríco Rezende. Gabriel Vargas (GV) e São Esperidião (SE) encontram-se no distrito de Anutiba e Araraí à 27,3 km e 33,1 km do município, respectivamente, ambas com acesso pela Rodovia ES-181 (PROJETO PLANTADORES DE ÁGUA, 2014).

#### **4.4.2. Descrição do estudo e da população**

Este foi um estudo transversal e observacional (HOCHMAN *et al.* 2005). Selecionou-se uma amostragem por conveniência, com o auxílio do Sindicato de Trabalhadores Rurais, tendo como base o interesse das comunidades rurais em participar da pesquisa, sem restrição de sexo e faixa etária.

Entregou-se um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) a cada um dos participantes (sendo os pais responsáveis pelos filhos com idade inferior a 18 anos), para autorização da coleta de dados de consumo alimentar, antropométricos, de pressão arterial e bioquímicos, a qual foi realizada no período de janeiro a abril de 2015.

#### **4.4.3. Avaliação do consumo alimentar**

Aplicou-se ao responsável de cada família, uma ficha de identificação (APÊNDICE B) associada a um questionário para avaliação do consumo familiar mensal de azeite de oliva, óleo de soja e gordura animal (APÊNDICE C). Obteve-se os dados de consumo alimentar individual por meio da média de três registros alimentares, aplicados em um dia de final de semana e dois dias de semana intercalados (APÊNDICE D). Os adultos foram os responsáveis por auxiliar a informar os dados de consumo das crianças com idade inferior a 10 anos e dos idosos com idade superior a 70 anos, a fim de se obter dados dos hábitos alimentares com maior precisão. Calculou-se o açúcar de adição por meio de receitas de café e sucos descritos individualmente nos registros alimentares.

Coletou-se todos os dados em medidas caseiras e converteu-se em unidades de medida com o auxílio prioritário do Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares (CASTRO *et al.*, 2013) e secundário da Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2004). Inseriu-se os dados no programa REC24h-ERICA® para a obtenção de códigos para alimentos, preparações e medidas caseiras, com base na Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011b). Neste processo, adicionou-se os alimentos com a forma de preparo relatada em cada registro alimentar. No entanto, inseriu-se os alimentos relatados como fritos na forma

de preparação cozida, sendo adicionada a média *per capita* de ingestão de azeite de oliva, óleo de soja e gordura animal, obtidos pelo questionário de consumo familiar e, o açúcar de adição proveniente das receitas de bebidas descritas individualmente nos registros alimentares. Considerou-se o sal das preparações, uma vez que não houve relato de utilização de sal de adição. Em seguida, utilizou-se o programa Stata® versão 14, o qual compila os dados obtidos no REC24h-ERICA® com as informações da Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil (IBGE, 2011b), gerando as informações nutricionais de macro e micronutrientes.

#### **4.4.3.1. Análise qualitativa**

Utilizou-se o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) para avaliar a qualidade da dieta das famílias de produtores rurais. Este índice é uma adaptação da proposta de Healthy Eating Index (HEI) (FISBERG *et al.*, 2004), com base na World Health Organization (WHO, 2004), no Institute of Medicine (IOM, 2004) e na Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2007). O IQD-R foi escolhido, visto que avalia a combinação de alimentos, nutrientes e representantes da dieta em relação às recomendações dietéticas e de saúde, adaptadas para a população brasileira.

Este índice constitui-se de 12 componentes: “cereais totais”; “cereais integrais”; “leite e derivados”; “frutas totais”; “frutas integrais”; “vegetais totais”; “vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas”; “carnes, ovos e leguminosas”; “óleos”; “gordura saturada”; “sódio” e “gord\_aa”. Cada um desses possui porções determinadas de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006) (ANEXO A), baseadas na densidade energética (porção/1000kcal) que refletem diferentes aspectos da qualidade da dieta.

“Cereais totais” constituem o grupo dos cereais, raízes e tubérculos; “cereais integrais” abrangem farinhas integrais, arroz integral, aveia, linhaça, pães e bolos com farinha integral. “Leite e derivados” também incluem bebidas à base de soja e excluem fórmulas infantis e produtos derivados de leite com alto teor de lipídeo, como creme de leite e manteiga. “Frutas totais” representam frutas e sucos de frutas; “frutas integrais” excluem sucos de frutas. Leguminosas são incorporadas ao componente “carnes e ovos” até que se atinja o número de porções máxima para esse grupo. A partir disso, as leguminosas passam para o grupo dos vegetais. “Vegetais verdes

escuras e alaranjadas e leguminosas” agrupam rúcula, brócolis e agrião e alaranjadas como cenoura e abóbora, além de leguminosas quando necessário; “vegetais totais” englobam todas as verduras e legumes, incluindo leguminosas quando são inseridas no grupo dos “vegetais verdes escuros e alaranjados”. O componente “óleo” envolve gorduras líquidas à temperatura ambiente, como os óleos vegetais, gordura mono e poli-insaturada, gordura das oleaginosas, gordura de peixe. “Gord\_aa” representam gordura sólida, saturada, *trans*, álcool e açúcar de adição (PREVIDELLI *et al.*, 2011).

Cada componente possui uma pontuação que varia entre zero (ausência de consumo) e 5, 10 ou 20 (ANEXO B). Obteve-se a pontuação intermediária de cada componente por meio de proporcionalidade do que foi consumido em relação as pontuações máximas e mínimas preconizadas. A ingestão de “sódio”, “gordura saturada” e “gord\_aa” é pontuada de forma inversamente proporcional, enquanto os demais componentes possuem pontuação diretamente proporcional ao consumo.

A pontuação máxima do IQD-R é de 100, sendo que quanto maior o valor obtido, melhor a qualidade da dieta avaliada, entretanto, não há categorização da qualidade da dieta com base na pontuação total (PREVIDELLI *et al.*, 2011). Assim, a pontuação final do IQD-R foi classificada de acordo com Bowman *et al.* (1998), os quais consideram valores <51 pontos = dieta inadequada, 51 a 80 pontos = dieta que necessita de modificação e >80 pontos = dieta saudável.

#### **4.4.3.2. Análise quantitativa**

Analisou-se o consumo calórico com base no cálculo de Energy Expenditure Recommended (EER) (ANEXO C). Definiu-se como adequada a ingestão com  $\pm 50$ kcal em relação ao gasto energético total (GET), enquanto valores abaixo ou acima das referências foram considerados insuficientes e excessivos, respectivamente (IOM, 2002).

Comparou-se a ingestão de proteína, carboidrato, lipídeo, ácidos graxos poli-insaturados (AGPI), ômega-6, ômega-3, fibras, sódio, ferro, zinco, vitamina C e retinol com o preconizado pelo IOM (2006), enquanto o consumo de cálcio foi determinado pelo IOM (2011). A ingestão de ácidos graxos monossaturados (AGMI), ácidos graxos saturados (AGS), ácidos graxos *trans* (AGT) e colesterol foi padronizada segundo a recomendação da SBC (2013a). O consumo de açúcar livre foi comparado ao

sugerido pela Diretriz de ingestão de açúcares por adultos e crianças (World Health Organization - WHO, 2015a). Os valores de referência dos macronutrientes consta no ANEXO D enquanto as recomendações de fibras e micronutrientes estão no ANEXO E.

Determinou-se valores de ingestão de macronutrientes como insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação). Classificou-se os valores de fibras e micronutrientes como abaixo das recomendações, adequados e acima das recomendações, de acordo com seus respectivos valores de referência, sendo que fibras e sódio basearam-se em estimativas de ingestão adequada (Adequate Intake - AI), enquanto cálcio, ferro, zinco, vitamina C e retinol foram comparados com a mediana capaz de suprir 50,0% das necessidades da população (Estimated Average Requirement - EAR) (IOM, 2006).

#### **4.4.4. Avaliação antropométrica e de composição corporal**

Avaliou-se a estatura com o uso de estadiômetro alturexata® (com capacidade máxima de 2,10m, com os indivíduos descalços, eretos e com os braços esticados ao longo do corpo (BRASIL, 2004). Aferiu-se o peso em uma balança de bioimpedância tetrapolar Tanita, com monitor de gordura corporal, de marca BC601® (com divisão de 100 g e capacidade máxima de 150kg), usando o mínimo de roupas, descalços, em pé na plataforma da balança com os braços esticados, de maneira que tanto os pés como as mãos estivessem em contato com a superfície metálica da balança, conforme indica o manual. Classificou-se o percentual de gordura corporal dos participantes, de acordo com faixa etária e sexo, com base no manual da balança (ANEXO F) (GALLAGHER *et al.*, 2000; MCCARTHY *et al.*, 2004; WHO, 1998).

Analisou-se crianças e adolescentes (até 19 anos) por meio do índice antropométrico: índice de massa corporal para idade (IMC/I), expresso em escore Z, analisado de acordo com as curvas de crescimento propostas pela World Health Organization (WHO, 2006; WHO, 2007a). Definiu-se magreza para escore Z <-2; eutrofia para escore Z ≥-2 e <+1; sobrepeso para escore Z ≥+1 e <+2 e obesidade para escore Z ≥+2. Determinou-se o IMC seguindo a referência da WHO (1998) para

adultos (20-59 anos), enquanto para idosos ( $\geq 60$  anos) utilizou-se o proposto pela OPAS (2001) (ANEXO G).

Estipulou-se a medida de circunferência da cintura utilizando fita métrica inextensível TBW® (com 1,5m e precisão de 0,1cm), tendo como referência o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (LOHMAN *et al.*, 1988). Determinou-se valores  $\geq$  percentil 90 como indicativo de fatores de risco cardiovascular, como hiperinsulinemia, hipertensão arterial e dislipidemias para crianças e adolescentes até 18 anos (ANEXO H) (FREEDMAN *et al.*, 1999). Considerou-se risco aumentado de complicações metabólicas associadas à obesidade abdominal, valores de circunferência da cintura  $\geq 94$  cm para homens  $\geq 19$  anos, adultos e idosos e  $\geq 80$  cm para mulheres  $\geq 19$  anos, adultas e idosas (WHO, 1998).

#### **4.4.5. Avaliação clínica e bioquímica**

Aferiu-se a pressão arterial com aparelho digital Omron®, utilizando o braço direito, em triplicatas, com intervalo médio de 1 minuto entre cada aferição (KOHLENER *et al.*, 2004). Classificou-se a pressão arterial de acordo com o preconizado pela SBC (2010) (ANEXO I).

Realizou-se a coleta de sangue em local apropriado nas comunidades por profissionais habilitados. Orientou-se para que todos os participantes fizessem jejum de 12 horas antes da coleta, a qual foi realizada pela manhã. Coletou-se amostras de 6 a 8 mL, por punção venosa, em seringas descartáveis. Transferiu-se metade (3 a 4 mL) da amostra colhida para um tubo com anticoagulante EDTA, para realização do hemograma completo e glicose em jejum; o restante de sangue (3 a 4 mL) foi transferido para um tubo sem anticoagulante, para obtenção do soro, no qual determinou-se os níveis de proteínas totais, ferro sérico, ferritina, proteína C reativa (PCR), colesterol plasmático (CT), triacilglicerol (TG), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de alta densidade (HDL). Transportaram-se as amostras em caixas térmicas refrigeradas em faixa de 2-8°C, ao Laboratório de Bioquímica do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUE UFES) onde realizaram-se as análises.

Determinou-se plaquetas, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos, hematócrito e hemoglobina com o auxílio do aparelho Hematoclin 5.4, da Bioclin®. Estipulou-se os

valores de referência de plaquetas, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e hematócrito de acordo com Burtis, Ashwood e Bruns (2010) (ANEXO J), sendo que valores abaixo ou acima das referências foram considerados nesta ordem, inferiores ou superiores à recomendação. Para hemoglobina utilizou-se o proposto pela WHO (2008), que determina os pontos de corte para diagnóstico de anemia ferropriva (ANEXO J).

Analisou-se glicose em jejum pelo método colorimétrico, por meio do kit Glicose Monoreagente Bioclin®, de acordo com as informações do fabricante. Determinou-se os valores de referência para glicose em jejum com base nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015 (SBD, 2015) (ANEXO K).

Quantificou-se proteínas totais empregando o método colorimétrico, com auxílio do kit Proteínas Totais Monoreagente Bioclin®, de acordo com as informações do fabricante. Os valores de referência de proteínas totais estão expostos no ANEXO L (BURTIS; ASHWOOD; BRUNS, 2010), sendo que valores abaixo ou acima das referências foram considerados baixos e altos, respectivamente.

Dosou-se ferro sérico utilizando o método colorimétrico, com base no kit ferro sérico K070 Bioclin®, e obteve-se a concentração de ferritina por um método imunoturbidimétrico, empregando o kit ferritina K081 Bioclin®, ambos de acordo com as informações do fabricante. A faixa de referência utilizada para ferro sérico foi de 50 µg/dL a 120 µg/dL para mulheres e de 60 µg/dL a 120 µg/dL para homens, sendo que valores abaixo ou acima desses foram considerados baixos e altos, respectivamente (WHO, 2007b). Para ferritina, utilizou-se a classificação da WHO (2001), conforme observa-se no ANEXO M.

Analisou-se a PCR pelo método imunoturbidimétrico, com base no kit Proteína C Reativa Bioclin®, de acordo com as informações do fabricante. Analisou-se PCR com base na recomendação de Pearson *et al.* (2003) conforme consta no ANEXO N.

Dosou-se CT, TG, LDL e HDL com o método colorimétrico enzimático, utilizando nesta ordem, os kits comerciais Colesterol Monoreagente Bioclin®, Triglicérides Monoreagente Bioclin®, LDL Direto K088 Bioclin® e HDL Direto K071 Bioclin®, de acordo com as informações do fabricante. Os valores de referência de perfil lipídico variam de acordo com faixa etária, como observa-se nos ANEXOS O e P. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013b) classifica as dislipidemias em

hipercolesterolemia isolada, hipertrigliceridemia isolada, hiperlipidemia mista e HDL baixo, cujos parâmetros para o diagnóstico encontram-se no ANEXO Q (SBC, 2013b).

#### **4.4.6. Cuidados éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFES (Parecer nº. 997.573) (ANEXO R) em atendimento à Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

#### **4.4.7. Análise dos dados e tratamento estatístico**

Avaliou-se: 1) consumo alimentar, envolvendo: valor energético total (VET), proteína, carboidrato, açúcar livre, fibras, lipídeo, AGPI, ômega 3, ômega 6, AGMI, AGS, AGT, colesterol, sódio, cálcio, ferro, zinco, vitamina C e retinol; 2) dados antropométricos, compostos por: peso, estatura, IMC, percentual de gordura corporal e circunferência da cintura; 3) pressão arterial e; 4) indicadores bioquímicos do estado nutricional: hemograma completo, glicose em jejum, proteínas totais, ferro sérico, ferritina, PCR, CT, TG, LDL e HDL.

Aplicou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov visando observar a normalidade das variáveis, considerando nível de significância ( $p \leq 0,05$ ). Apresentou-se os dados qualitativos de consumo alimentar em medida de tendência central e dispersão. Realizou-se a análise de normalidade com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®), versão 19.0 (VIEIRA; WADA, 1989).

Calculou-se a frequência de ocorrência de alteração para cada variável, com o auxílio do programa Excel® 2013 (VIEIRA; WADA, 1989). Para a classificação das variáveis considerou-se a distribuição por sexo e faixa etária com base na idade cronológica definida pela WHO, amplamente utilizada em estudos populacionais (WHO, 2013; 2015b; 2016a; 016b).

### **4.5. Resultados e discussão**

Participaram indivíduos de 1 a 94 anos de idade e ambos os sexos, residentes das comunidades rurais que manifestaram interesse em participar da pesquisa, sendo

nesta ordem, 26, 31, 54 e 57 pessoas em GV, BSC, LS e SE, totalizando 168 indivíduos, como observa-se na Figura 1.

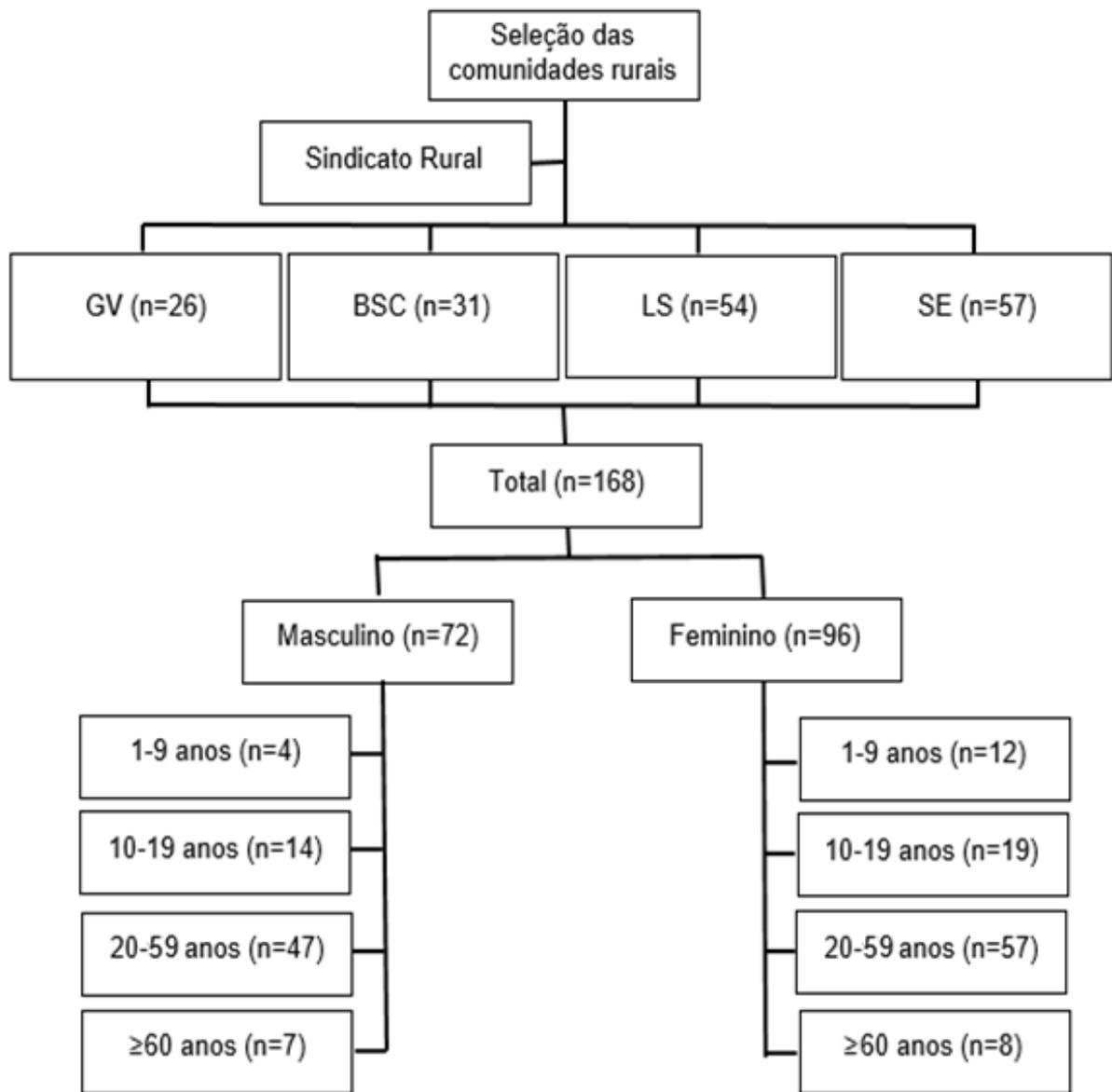


Figura 1. Distribuição dos participantes por comunidade, sexo e faixa etária.

Todos os indivíduos participaram da análise de consumo alimentar, porém, os acamados ou com algum membro amputado foram impossibilitados de participar da análise antropométrica e, aqueles que apresentaram hipotensão e os que alegaram não estar em jejum no momento da coleta de sangue, foram excluídos dos exames bioquímicos. Os indivíduos cujas amostras de sangue coletadas não foram suficientes para a dosagem de todos os exames bioquímicos foram excluídos apenas das análises que ficaram impossibilitadas de serem realizadas. Assim, participaram da

avaliação de consumo alimentar indivíduos de 1 a 94 anos de idade, já a avaliação antropométrica e de composição corporal envolveu participantes de 5 a 88 anos de idade, enquanto a avaliação da pressão arterial e bioquímica abrangeu pessoas de 5 a 94 anos de idade.

#### 4.5.1. Consumo alimentar

##### 4.5.1.1. Dados qualitativos

A avaliação qualitativa do consumo alimentar encontra-se na Tabela 1. A análise do IQD-R mostrou pontuação total de 49,43, indicando que a dieta das famílias de agricultores rurais das comunidades de BSC, GV, LS e SE está inadequada (BOWMAN *et al.*, 1998). Além disso, analisando a medida de dispersão ressalta-se que a pontuação máxima foi de 68,57, evidenciando que nenhum participante apresentou dieta adequada (BOWMAN *et al.*, 1998).

Tabela 1. Escores de cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Revisado de famílias de agricultores rurais do Município de Alegre, ES.

Componentes do IQD-R	Escore máximo	n=168 Mediana (min;máx)
Frutas totais <sup>a</sup>	5	2,24 (0,00;5,00)
Frutas integrais <sup>b</sup>	5	0,00 (0,00;5,00)
Vegetais totais	5	5,00 (0,00;5,00)
Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas <sup>c</sup>	5	5,00 (0,00;5,00)
Cereais totais <sup>d</sup>	5	5,00 (2,30;5,00)
Cereais integrais	5	0,00 (0,00;0,00)
Leite e derivados <sup>e</sup>	10	0,00 (0,00;10,00)
Carnes, ovos e leguminosas	10	10,00 (0,00;10,00)
Óleos <sup>f</sup>	10	6,96 (2,88;10,00)
Gordura saturada	10	6,66 (0,00;10,00)
Sódio	10	4,99 (0,00;10,00)
Gord_aa	20	2,34 (0,00;12,01)
<b>IQD-R total</b>	<b>100</b>	<b>49,43 (27,27;68,57)</b>

Onde: Todas as variáveis foram submetidas ao Teste Kolmogorov-Smirnov e apresentaram distribuição não normal ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup> = inclui frutas e sucos de frutas naturais; <sup>b</sup> = exclui frutas de sucos; <sup>c</sup> = inclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de “carnes, ovos e leguminosas” for atingida; <sup>d</sup> = representa o grupo dos cereais, raízes e tubérculos; <sup>e</sup> = inclui leites e derivados e bebidas à base de soja, mas exclui manteiga e creme de leite; <sup>f</sup> = inclui óleos vegetais, gordura monoinsaturada, gordura poli-insaturada, óleo das oleaginosas e gordura de peixe; gord\_aa = percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição; IQD-R = índice de qualidade da dieta revisado.

Observa-se ausência de consumo de “cereais integrais” e pontuação máxima para a ingestão de “cereais totais”, representados basicamente por cereais refinados, como: arroz branco, angu, canjiquinha, bolos, pães e biscoitos caseiros (Tabela 1).

Os componentes “carnes, ovos e leguminosas”; “vegetais totais” e “vegetais verdes e alaranjados e leguminosas” também apresentam escore máximo. Destaca-se o predomínio de consumo de feijão completando o grupo das “carnes, ovos e leguminosas”, bem como o dos “vegetais verdes e alaranjados e leguminosas” e por consequência o dos “vegetais totais”, evidenciando maior ingestão de fonte de ferro férrico que de ferro heme, prevalência de consumo de leguminosas em relação a verduras, além de mascarada ingestão de fontes proteicas de alto valor biológico (Tabela 1).

Evidencia-se a pontuação mínima de ingestão de “frutas integrais” enquanto o grupo de “frutas totais” apresenta 2,24 pontos, mostrando consumo preponderante de sucos de frutas em relação as frutas *in natura*. A baixa ingestão de frutas e verduras reflete em reduzido consumo de vitaminas como vitamina C e retinol, enquanto a reduzida ingestão de “leite e derivados”, conduz a deficiência alimentar de cálcio (Tabela 1).

O grupo dos “óleos” possui 6,96 pontos essencialmente devido ao consumo de óleo de soja e azeite de oliva, visto que oleaginosas e peixe não fazem parte do hábito alimentar dessas famílias de agricultores rurais. O escore de “gordura saturada” (6,66), por sua vez, apresenta relação com a ingestão predominante de preparações fritas em relação à assadas e cozidas, além da utilização de gordura animal para o preparo das refeições e do consumo de bolos, pães e biscoitos caseiros, os quais são preparados com manteiga e leite cru fresco. Concomitantemente, a baixa pontuação do componente “Godr\_AA” (2,34) destaca-se a ingestão prevalente de gordura saturada e também de açúcar de adição. Além disso, o consumo de “sódio” com escore de 4,99 revela que as famílias de agricultores rurais que participaram deste estudo têm excedido na ingestão de sódio em suas preparações. Ressalta-se ainda, o consumo de alimentos industrializados, como: biscoitos doces e salgados sem recheio, biscoito recheado, biscoito tipo chips, sorvete, picolé, achocolatado em pó, suco em pó, refrigerantes e “fast foods”, os quais contribuem para as pontuações dos componentes “gordura saturada”, “gord\_aa” e “sódio” (Tabela 1).

#### 4.5.1.2. Dados quantitativos

Os resultados quantitativos do consumo alimentar estão expressos nas Tabelas 2, 3 e 4. Observa-se que a maior parte da amostra possui ingestão calórica excessiva, com prevalência semelhante entre os sexos, decorrente da ingestão de exacerbada de gordura saturada e açúcar de adição (Tabela 2).

Destaca-se consumo calórico insuficiente abrangendo 46,4% daqueles com idade entre 10 a 19 anos. Segundo Gonçalves *et al.* (2013), o crescente número de indivíduos com ingestão calórica insuficiente na adolescência decorre do “culto à magreza” evidenciado pela mídia, o qual tem favorecido o desenvolvimento de transtornos alimentares nesta fase.

Tabela 2. Classificação do valor energético total e macronutrientes consumidos por agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=168)	Masc. (n=72)	Femin. (n=96)	1-9a (n=16)	10-19a (n=33)	20-59a (n=104)	≥60a (n=15)
<b>VET<sup>a</sup></b> (%)	Insuficiente	19,5	21,0	18,3	15,4	46,4	13,2	8,3
	Adequado	6,2	3,2	8,5	-	10,7	5,6	8,3
	Excessivo	74,3	75,8	73,2	84,6	42,9	81,2	83,4
<b>Proteína<sup>b</sup></b> (%)	Insuficiente	30,4	16,7	40,6	18,8	30,3	31,7	33,3
	Adequado	69,6	83,3	59,4	81,2	69,7	68,3	66,7
<b>Carboidrato<sup>c</sup></b> (%)	Insuficiente	16,7	11,1	20,8	31,2	36,3	7,7	20,0
	Adequado	78,6	79,2	78,1	68,8	57,6	86,5	80,0
	Excessivo	4,7	9,7	1,1	-	6,1	5,8	-
<b>Lipídeo<sup>d</sup></b> (%)	Insuficiente	5,4	9,7	2,1	-	3,0	7,7	-
	Adequado	46,4	51,4	42,7	31,2	51,5	47,1	46,5
	Excessivo	48,2	38,9	55,2	68,8	45,5	45,2	53,5

Onde: a = anos; Femin. = feminino; Masc. = masculino; VET = valor energético total. Participaram do cálculo do VET 144 indivíduos, dos quais 62 do sexo masculino, 82 do sexo feminino, 13 de 1 a 9 anos, 28 de 10 a 19 anos, 91 de 20 a 59 anos e 12 com 60 anos ou mais.

<sup>a</sup> Referência: analisou-se o VET com base no cálculo de EER. Definiu-se como adequada a ingestão com  $\pm 50$  kcal em relação ao GET. Considerou-se valores de ingestão insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação).

<sup>b</sup> Referência de proteína: 1 a 3 anos = 5% a 20%, 4 a 18 anos = 10% a 30% e  $\geq 19$  anos = 10% a 35%.

<sup>c</sup> Referência de carboidrato: 45% a 65%.

<sup>d</sup> Referência de lipídeo: 1 a 3 anos = 30% a 40%;  $\geq 4$  anos = 25% a 35%.

Considerou-se valores de ingestão insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação).

Constata-se um terço e um quarto dos indivíduos com ingestão reduzida de proteína e carboidrato, enquanto quase a metade da amostra apresenta elevado

consumo lipídico, sendo o sexo feminino o mais afetado por essas inadequações alimentares.

Evidencia-se consumo proteico insuficiente e progressivo com o avançar da idade, padrão justificado pela detecção de reduzida ingestão de carnes especialmente as de baixo teor de gordura, que progride ao longo da vida. Já o excesso de consumo lipídico encontra-se mais evidente na faixa etária de 1 a 9 anos, bem como a ingestão insuficiente de carboidrato, que abrange em maior proporção a faixa etária de 1 a 9 anos e de 10 a 19 anos (Tabela 2). Isso ocorre pois crianças e adolescentes relataram preferência por preparações fritas, geralmente mais palatáveis, além da falta de rotina alimentar associada à intensa influência da mídia para a compra de produtos ricos em gordura saturada e *trans*, como: biscoitos industrializados, sorvetes e “fast foods”.

Verifica-se consumo excessivo de AGPI, AGMI, AGS, AGT e colesterol em 59,5%, 19,1%, 67,9%, 25,0% e 29,8% dos participantes, respectivamente (Tabela 3), os quais relacionam-se ao exacerbado consumo de lipídeo total. A adequação de AGMI detectada para a maioria dos participantes relaciona-se com o consumo *per capita* de azeite de oliva, enquanto a ingestão exagerada de AGPI que envolve dois terços da amostra associa-se ao elevado consumo *per capita* de óleo de soja (Tabela 3).

Destaca-se a ingestão elevada de AGS, AGT e colesterol, visto que podem contribuir para o excesso de peso, desenvolvimento de dislipidemias e de aterosclerose (SBC, 2013a). Os indivíduos do sexo feminino aqueles com idade de 1 a 9 anos representam os grupos com maior prevalência de consumo exacerbado de AGS (Tabela 3), o qual associa-se à ingestão de biscoito recheado e biscoito tipo chips, presentes no hábito alimentar infantil desta amostra e que comumente é ofertado em cantinas escolares. Já o consumo de AGT encontra-se similar entre homens e mulheres, mas tende a aumentar da infância para a fase adulta, reduzindo entre os idosos (Tabela 3). O aumento da ingestão de AGT entre adolescentes e adultos ocorre devido ao consumo de biscoitos industrializados, “fast foods” e sorvete, uma vez que essas faixas etárias possuem maior contato com a área urbana, enquanto os idosos tendem a elaborar massas caseiras com frequência.

Os participantes do sexo masculino e os com faixa etária de 10 a 59 anos apresentam predomínio de consumo exagerado de colesterol (Tabela 3). Isso ocorre, pois na adolescência e fase adulta, os homens tendem a ingerir mais carnes,

geralmente gordurosas, associadas a bebidas alcólicas, especialmente em meio social.

Tabela 3. Classificação de consumo de ácidos graxos saturados, monossaturados, poli-insaturados, ômega-3, ômega-6, *trans* e colesterol por agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=168)	Masc. (n=72)	Femin. (n=96)	1-9a (n=16)	10-19a (n=33)	20-59a (n=104)	≥60a (n=15)
<b>AGPI<sup>a</sup></b> (%)	Insuficiente	3,0	5,6	1,0	-	3,1	3,9	-
	Adequado	37,5	44,4	32,3	25,0	24,2	41,3	53,3
	Excessivo	59,5	50,0	66,7	75,0	72,7	54,8	46,7
<b>Ômega-3<sup>b</sup></b> (%)	Insuficiente	5,3	5,5	5,2	-	3,0	6,8	6,6
	Adequado	42,9	54,2	34,4	31,3	27,3	49,0	46,7
	Excessivo	51,8	40,3	60,4	68,7	69,7	44,2	46,7
<b>Ômega-6<sup>c</sup></b> (%)	Insuficiente	4,2	5,6	3,1	-	3,1	5,8	-
	Adequado	51,2	61,1	43,8	37,5	33,3	58,6	53,3
	Excessivo	44,6	33,3	53,1	62,5	63,6	35,6	46,7
<b>AGMI<sup>d</sup></b> (%)	Adequado	80,9	86,1	77,1	75,0	69,7	88,5	60,0
	Excessivo	19,1	13,9	22,9	25,0	30,3	11,5	40,0
<b>AGS<sup>e</sup></b> (%)	Adequado	32,1	41,7	25,0	6,3	30,3	37,5	26,7
	Excessivo	67,9	58,3	75,0	93,7	69,7	62,5	73,3
<b>AGT<sup>f</sup></b> (%)	Adequado	75,0	75,0	75,0	87,5	78,8	69,2	93,3
	Excessivo	25,0	25,0	25,0	12,5	21,2	30,8	6,7
<b>Ct<sup>g</sup></b> (%)	Adequado	70,2	55,6	81,2	81,2	66,7	67,3	86,7
	Excessivo	29,8	44,4	18,8	18,8	33,3	32,7	13,3

Onde: a = anos; AGMI = ácidos graxos monossaturados; AGPI = ácidos graxos poli-insaturados; AGS = ácidos graxos saturados; AGT = ácidos graxos *trans*; Ct = colesterol consumido; Femin. = feminino; Masc. = masculino.

<sup>a</sup> Referência de AGPI: 5% a 10% do VET.

<sup>b</sup> Referência de ômega-3: 0,6% a 1,2% do VET.

<sup>c</sup> Referência de ômega-6: 5% a 10% do VET.

<sup>d</sup> Referência de AGMI: <15% do VET.

<sup>e</sup> Referência de AGS: <10% do VET.

<sup>f</sup> Referência de AGT: <1% do VET.

<sup>g</sup> Referência de Ct: <300mg/dia.

Considerou-se valores de ingestão insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação).

Constata-se consumo exacerbado de açúcar livre por quase toda a amostra, associado à ingestão de fibras abaixo da AI acometendo dois terços dos participantes, ambos envolvendo homens e mulheres, de crianças a idosos de forma similar (Tabela 4). O elevado consumo de açúcar livre é proveniente do açúcar adicionado em cafés e sucos; e açúcar de preparações, como: bolos, pães e biscoitos caseiros; biscoitos

industrializados, achocolatado em pó e refrigerantes, enquanto a baixa ingestão de fibras relaciona-se com a ausência de consumo de cereais integrais observada.

Tabela 4. Classificação de consumo de açúcar, fibras e micronutrientes de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=168)	Masc. (n=72)	Femin. (n=96)	1-9a (n=16)	10-19a (n=33)	20-59a (n=104)	≥60a (n=15)
<b>Açúcar<sup>a</sup> (%)</b>	Adequado	5,9	5,6	6,2	-	9,1	4,8	20,0
	Excessivo	94,1	94,4	93,8	100,0	90,9	95,2	80,0
<b>Fibras<sup>b</sup> (%)</b>	Abaixo da AI	63,1	61,1	64,6	87,5	78,8	52,9	66,7
	Acima da AI	36,9	38,9	35,4	12,5	21,2	47,1	33,3
<b>Sódio<sup>c</sup> (%)</b>	Abaixo da AI	2,4	1,4	3,1	-	12,1	-	-
	Entre AI e UL	16,7	4,2	26,1	25,0	24,2	11,5	26,7
	Acima da UL	80,9	94,4	70,8	75,0	63,7	88,5	73,3
<b>Cálcio<sup>d</sup> (%)</b>	Abaixo da EAR	96,4	93,1	98,9	93,8	100,0	95,2	100,0
	Acima da EAR	3,6	6,9	1,1	6,2	-	4,8	-
<b>Ferro<sup>e</sup> (%)</b>	Abaixo da EAR	4,2	1,4	6,2	12,5	6,1	2,9	-
	Acima da EAR	95,8	98,6	93,8	87,5	93,9	97,1	100,0
<b>Zinco<sup>f</sup> (%)</b>	Abaixo da EAR	25,6	23,6	27,1	12,5	39,4	22,1	33,3
	Acima da EAR	74,4	76,4	72,9	87,5	60,6	77,9	66,7
<b>Vit. C<sup>g</sup> (%)</b>	Abaixo da EAR	51,8	48,6	54,2	43,8	45,5	5,9	46,7
	Acima da EAR	48,2	51,4	45,8	56,2	54,5	94,1	53,3
<b>Retinol<sup>h</sup> (%)</b>	Abaixo da EAR	92,9	93,1	92,7	93,8	93,9	95,2	100,0
	Acima da EAR	7,1	6,9	7,3	6,2	6,1	4,8	-

Onde: a = anos; AI = adequate intake ou ingestão adequada; EAR = estimated average requirement ou necessidade média estimada; Femin. = feminino; Masc. = masculino; UL = tolerable upper intake level ou nível máximo de ingestão tolerável; Vit. C = vitamina C.

<sup>a</sup> Referência de açúcar livre: <10% do VET.

<sup>b</sup> Referência de fibras: 1 a 3 anos = 19g/dia; 4 a 8 anos = 25g/dia; homens de 9 a 13 anos = 31g/dia; homens de 14 a 50 anos = 38g/dia; homens com ≥51 anos = 30g/dia; mulheres de 9 a 18 anos = 26g/dia; mulheres de 19 a 50 anos = 25g/dia; mulheres com ≥51 anos = 21g/dia.

<sup>c</sup> Referência de sódio: 1 a 3 anos = 1000mg/dia; 4 a 8 anos e >70 anos = 1200mg/dia; 9 a 50 anos = 1500mg/dia; 51 a 70 anos = 1300mg/dia.

<sup>d</sup> Referência de cálcio: 1 a 3 anos = 500mg/dia; 4 a 8 anos, homens de 19 a 70 anos e mulheres de 19 a 50 anos = 800mg/dia; homens e mulheres de 9 a 18 anos, homens >70 anos e mulheres ≥51 anos = 1100mg/dia.

<sup>e</sup> Referência de ferro: 1 a 3 anos = 3mg/dia; 4 a 8 anos = 4,1mg/dia; homens de 9 a 13 anos = 5,9mg/dia; homens de 14 a 18 anos = 7,7mg/dia; homens ≥19 anos = 6,0mg/dia; mulheres de 9 a 13 anos = 5,7mg/dia; mulheres de 14 a 18 anos = 7,9mg/dia; mulheres de 19 a 50 anos = 8,1mg/dia; mulheres ≥51 anos = 5,0mg/dia.

<sup>f</sup> Referência de zinco: 1 a 3 anos = 2,5mg/dia; 4 a 8 anos = 4,0mg/dia; homens e mulheres de 9 a 13 anos = 7,0mg/dia; homens de 14-18 anos = 8,5mg/dia; homens ≥19 anos = 9,4mg/dia; mulheres de 14 a 18 anos = 7,3mg/dia; mulheres ≥19 anos = 6,8mg/dia.

<sup>g</sup> Referência de vitamina C: 1 a 3 anos = 13mg/dia; 4 a 8 anos = 22mg/dia; 9 a 13 anos = 39mg/dia; homens de 14 a 18 anos = 63mg/dia; homens ≥19 anos = 75mg/dia; mulheres de 14 a 18 anos = 56mg/dia; mulheres ≥19 anos = 60mg/dia.

<sup>h</sup> Referência de retinol: 1 a 3 anos = 210µg/dia; 4 a 8 anos = 275µg/dia; homens de 9 a 13 anos = 445µg/dia; homens de 14 a 18 anos = 630µg/dia; homens ≥19 anos 625µg/dia; mulheres de 9 a 13 anos = 420µg/dia; mulheres de 14 a 18 anos = 485µg/dia; mulheres ≥19 anos 500µg/dia.

Atribuiu-se valores de ingestão insuficientes (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e excessivos (acima da recomendação) para açúcar livre. Classificou-se abaixo ou acima da recomendação, valores inferiores ou superiores à AI e UL, respectivamente, para fibras e sódio, enquanto para cálcio, ferro, zinco, retinol e vitamina C, considerou-se abaixo ou acima da recomendação, valores inferiores ou superiores à EAR, respectivamente.

Destaca-se ainda o excessivo percentual de indivíduos com ingestão de sódio superior a UL (nível máximo de ingestão tolerável), abrangendo em maior proporção o sexo masculino (Tabela 4), o que relaciona-se a utilização exagerada deste ingrediente em preparações caseiras e com ingestão de industrializados como: biscoitos industrializados, suco em pó e refrigerantes.

Observa-se que praticamente toda a amostra possui ingestão de ferro acima da EAR (necessidade média estimada) e de cálcio e retinol abaixo da EAR, acometendo ambos os sexos e todas as faixas etárias. Constata-se ainda, que metade dos indivíduos apresentam consumo de vitamina C abaixo a EAR, havendo um aumento na ingestão desta vitamina na faixa etária de 20 a 59 anos, enquanto um quarto possui consumo de zinco abaixo da EAR, com maior destaque para adolescentes e idosos. A baixa ingestão de cálcio, ferro, zinco e vitamina C acometem predominantemente o sexo feminino enquanto o consumo insuficiente de retinol envolve mais o sexo masculino (Tabela 4). A reduzida ingestão de fontes de cálcio associa-se ao baixo consumo de leite e derivados, enquanto a baixa ingestão de vitamina C e retinol relaciona-se a insuficiente prevalência de fontes de frutas e verduras na alimentação das famílias de produtores rurais avaliadas. Já o consumo de ferro acima da recomendação média para a maioria dos indivíduos ocorre devido a ingestão prevalente de feijão, evidenciando predomínio de consumo de ferro férrico ao invés de ferro ferroso, mais absorvível. Além disso, o consumo frequente de feijão também contribui para menores inadequações de zinco, uma vez que as fontes prioritárias deste mineral (cereais integrais e oleaginosas) não fazem parte do hábito alimentar dos participantes deste estudo.

Os resultados de consumo alimentar detectados neste trabalho revelam dados ainda mais alarmantes que o reportado no panorama da área rural brasileira, visto que a POF 2008/2009 mostra média de ingestão calórica e de macronutrientes adequadas, sendo observadas inadequações de consumo apenas para açúcar livre que atingiu 20,8% do VET e micronutrientes, com destaque para a ingestão excessiva

de sódio (3107,10 mg) e insuficiente em cálcio (481,49 mg) e retinol (398,6 µg) (IBGE, 2011a).

Do mesmo modo que no presente estudo, Carvalho e Rocha (2011), avaliaram a ingestão alimentar de 150 adultos da área rural de Ibatiba, Espírito Santo, por meio de um questionário de frequência alimentar e notaram consumo predominante de cereais refinados, tubérculos, pães caseiros, açúcar de adição e gordura animal em preparações, refletindo em excessiva ingestão de carboidrato e gordura essencialmente saturada, aliada ao consumo insuficiente de fibras, proteína, vitaminas e minerais.

#### 4.5.2. Antropometria, composição corporal e pressão arterial

Os resultados da avaliação do IMC, gordura corporal, circunferência da cintura e pressão arterial encontram-se nas Tabelas 5 e 6, respectivamente.

Tabela 5. Classificação do índice de massa corporal e percentual de gordura corporal de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=145)	Masc. (n=63)	Femin. (n=82)	1-9a (n=13)	10-19a (n=28)	20-59a (n=92)	≥60a (n=12)
IMC* (%)	Magreza/Baixo peso	6,2	7,9	4,8	-	3,6	4,3	33,3
	Eutrofia	51,7	55,6	48,8	61,5	60,7	51,1	25,0
	Excesso de peso	42,1	36,5	46,4	38,5	35,7	44,6	41,7
GC (%)	Baixo	7,9	8,0	7,7	-	-	12,1	-
	Adequado	54,3	59,7	50,0	60,0	64,3	49,4	63,6
	Excessivo	37,8	32,3	42,3	40,0	35,7	38,5	36,4

Onde: a = anos; Adequado = adequado percentual de gordura corporal; Baixo = baixo percentual de gordura corporal; Excessivo = excessivo percentual de gordura corporal; Excesso de peso = sobrepeso e obesidade; Femin. = feminino; GC = gordura corporal; IMC = índice de massa corporal; Masc. = masculino.

\* Referência do IMC por idade para crianças e adolescentes: escore Z <-2 = magreza; escore Z ≥-2 e <+1 = eutrofia; escore Z ≥+1 e <+2 = sobrepeso; escore Z ≥+2 = obesidade.

Referência do IMC para adultos de 20 a 59 anos: <18,5kg/m<sup>2</sup> = baixo peso; 18,5kg/m<sup>2</sup> a 24,9kg/m<sup>2</sup> = eutrofia; ≥25kg/m<sup>2</sup> = excesso de peso, sendo de 25kg/m<sup>2</sup> a 29,9kg/m<sup>2</sup> sobrepeso e ≥ 30kg/m<sup>2</sup> = obesidade. Referência para idosos ≥60 anos: <23kg/m<sup>2</sup> = baixo peso; 23kg/m<sup>2</sup> a 27,9kg/m<sup>2</sup> = eutrofia; 28kg/m<sup>2</sup> a 29,9kg/m<sup>2</sup> = sobrepeso; ≥30kg/m<sup>2</sup> = obesidade.

Observa-se maior prevalência de excesso de peso (soma de indivíduos com sobrepeso e obesidade) que de magreza/baixo peso na amostra, sendo que o excesso de peso acomete em maior proporção o sexo feminino e abrange todas as faixas etárias, variando de 35,7% (10 a 19 anos) a 44,6% (20 a 59 anos), enquanto a

magreza/baixo peso predomina no sexo masculino, envolvendo mais aqueles com idade igual ou superior a 60 anos (Tabela 5).

Do mesmo modo que na presente pesquisa, Santos *et al.* (2014) avaliaram 68 agricultores familiares de ambos os sexos residentes em Salvador do Sul, Rio Grande do Sul (RS) e detectaram prevalência alarmante de excesso de peso, no entanto, diferente do encontrado neste estudo, os homens (58,3%) foram mais acometidos que as mulheres (45,0%).

Neste trabalho, ressalta-se a ausência de magreza/baixo peso na faixa etária de 1 a 9 anos (Tabela 5), enquanto SANTOS *et al.* (2012) avaliaram 2385 crianças de 7 a 10 anos da área rural de Vitória, Espírito Santo e diagnosticaram 3,7% com magreza. Heitor, Rodrigues e Tavares (2013), por sua vez, detectaram maior predomínio de idosos com baixo peso (25,8%), quando comparados a este estudo, embora também tenham observado excesso de peso, acometendo 34,4% de sua amostra.

Segundo Andrade *et al.* (2014) o IMC apresenta correlação positiva ( $p < 0,001$ ) com excesso de gordura corporal tanto em homens como em mulheres avaliados por meio de balança de bioimpedância tetrapolar. No presente estudo, notou-se maior prevalência de excesso do que baixo percentual de gordura corporal e, assim como o excesso de peso abrange mais o sexo feminino, o mesmo procede com excesso de gordura corporal. Além disso, do mesmo modo que o IMC, o excesso de peso também está prevalente em todas as faixas etárias, variando de 35,7% (10-19 anos) a 40,0% (1-9 anos), reforçando a relação entre IMC e percentual de gordura corporal (Tabela 5).

A medida de circunferência da cintura revelou risco cardiovascular para quase metade da amostra, com destaque para o sexo feminino (Tabela 6). A pesquisa de Santos *et al.* (2014), também evidencia percentuais alarmantes de agricultores familiares com risco cardiovascular associado a medida de circunferência da cintura, sendo observada alteração em 54,2% dos homens e 90,0% das mulheres, proporções maiores que as encontradas no presente estudo.

Aliado ao elevado percentual de excesso de peso e de gordura corporal na faixa etária de 1 a 9 anos (Tabela 5), detectou-se, ainda, que um quarto das crianças já apresentam risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura.

Essas alterações alarmantes refletem o consumo exagerado de calorias, lipídeo total, gordura saturada e açúcar livre que predomina nesta fase (Tabelas 2, 3, 4).

Na faixa de 10 a 19 anos, por sua vez, o percentual de indivíduos com risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura reduziu. Simultaneamente, ressalta-se ingestão calórica insuficiente envolvendo quase metade da amostra, associada a redução de indivíduos com excesso de peso e de gordura corporal em adolescentes (Tabelas 2, 5 e 6). No entanto, observa-se que ao avançar para a fase adulta há um aumento do número de participantes com ingestão calórica elevada (Tabela 2), com excesso de peso, de gordura corporal (Tabela 5) e com risco cardiovascular associado a medida de circunferência da cintura, o qual aumentou ainda mais em idosos (Tabela 6). O baixo de consumo calórico, a redução de peso, de gordura corporal e conseqüentemente da circunferência da cintura ocorrem da infância para a adolescência devido ao aumento da suscetibilidade ao desenvolvimento de transtornos alimentares que afetam a ingestão alimentar e a composição corporal associados a intensas mudanças fisiológicas e hormonais que caracterizam este período (GONÇALVES *et al.*, 2013).

Tabela 6. Classificação da circunferência da cintura e da pressão arterial de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=145)	Masc. (n=63)	Femin. (n=82)	1-9a (n=13)	10-19a (n=28)	20-59a (n=92)	≥60a (n=12)
<b>CC<sup>a</sup></b> (%)	Adequado	60,0	71,4	51,2	76,9	89,2	52,2	33,3
	Risco	40,0	28,6	48,8	23,1	10,7	47,8	66,7
<b>Pressão Arterial<sup>b</sup></b> (%)	Adequado	80,0	80,9	79,3	100,0	100,0	75,0	50,5
	Limítrofe	10,3	12,7	8,5	-	-	14,1	16,2
	Hipertensão	9,7	6,4	12,2	-	-	10,9	33,3

Onde: a = anos; CC = circunferência da cintura; Femin. = feminino; Hipertensão = hipertensão arterial; Limítrofe = risco de hipertensão; Masc. = masculino; Risco = risco aumentado de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

<sup>a</sup> Referência da medida de CC para crianças e adolescentes: valores ≥ percentil 90 = risco cardiovascular. Referência da medida de CC para ≥19 anos, adultos e idosos: ≥94cm para homens e ≥80cm para mulheres = risco cardiovascular.

<sup>b</sup> Referência de pressão arterial: pressão sistólica e diastólica <130/85mmHg = adequado; pressão sistólica entre 135mmHg e 139mmHg e/ou pressão diastólica entre 85mmHg e 89mmHg = limítrofe; pressão sistólica e/ou diastólica ≥140/90mmHg = hipertensão arterial.

Constata-se alteração de pressão englobando um quarto da amostra, dos quais 10,3% estão em risco de hipertensão arterial e 9,7% apresentam hipertensão arterial. O percentual de pressão alterada (soma de indivíduos com classificação limítrofe e hipertensão arterial) é semelhante entre os sexos, no entanto, as mulheres são duas

vezes mais acometidas pela hipertensão arterial que os homens (Tabela 6). Do mesmo modo, Scherer *et al.* (2013) avaliaram 284 idosos do interior do Rio Grande do Sul e detectaram hipertensão arterial englobando em maior proporção as mulheres (29,2%) do que os homens (25,0%).

Observa-se que a prevalência de hipertensão arterial aumenta com o avançar da idade, abrangendo prioritariamente os idosos (Tabela 6). Visto que elevadas ingestões de sódio contribuem para o desenvolvimento de hipertensão arterial (SBC, 2010), atribui-se que a tendência aumentada de hipertensão com o avançar da idade tenha relação com o consumo exacerbado de sódio que predomina desde a infância sendo prorrogado ao longo da vida (Tabela 4). O trabalho de Ott *et al.* (2011) realizado com 53 mulheres pós menopausa residentes no interior de Catuípe, Rio Grande do Sul, diagnosticou alteração de pressão ainda mais alarmante, envolvendo 64,2% dos participantes.

Além disso, ressalta-se que a avaliação de circunferência da cintura e de pressão arterial (Tabela 6) apresentam maiores inadequações para o sexo feminino e para aqueles com idade igual ou superior a 60 anos. Estes achados corroboram com a SBC (2010), a qual afirma que a medida abdominal elevada possui relação direta com o risco de desenvolvimento de hipertensão arterial e evidencia maior prevalência desta patologia acometendo mais de 60,0% de idosos, dos quais a maioria são mulheres.

#### **4.5.3. Dados bioquímicos**

As análises bioquímicas do presente estudo detectaram 100,0% de adequação para plaquetas, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e hematócrito.

As classificações de glicose em jejum estão dispostas na Tabela 7, onde encontra-se baixo percentual de indivíduos com risco de desenvolvimento de diabetes mellitus, englobando essencialmente o sexo feminino e aqueles com idade igual ou superior a 60 anos (Tabela 7). Igualmente, Scherer *et al.* (2013) em um estudo com 284 idosos do interior do Rio Grande do Sul observaram baixa prevalência de diabetes mellitus acometendo somente as mulheres (0,9%).

Detecta-se que mais da metade dos participantes possuem hipoglicemia de jejum, com prevalência semelhante entre os sexos, abrangendo todas as faixas

etárias, com maior intensidade em crianças (Tabela 7). Neste trabalho, os baixos níveis de glicemia de jejum detectados relacionam-se ao elevado consumo de açúcar livre em ambos os sexos e todas as faixas etárias, refletindo um desequilíbrio no metabolismo glicídico (Tabela 4). Oliveira e Gomes (2014) alegam que o controle glicêmico torna-se insuficiente em estados hiperglicêmicos prolongados, alterando os limiares de ativação da resposta contra regulatória à hipoglicemia. Além disso, destacam que a hipoglicemia aumenta o risco de doenças cardiovasculares, uma vez que pode desencadear estresse oxidativo, disfunção endotelial, inflamação e aumento da viscosidade e coagulação sanguínea (OLIVEIRA; GOMES, 2014).

Tabela 7. Classificação de glicose em jejum de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=144)	Masc. (n=63)	Femin. (n=81)	1-9a (n=13)	10-19a (n=27)	20-59a (n=92)	≥60a (n=12)
<b>Glicose em jejum* (%)</b>	Hipoglicemia	63,0	63,6	61,7	84,2	44,4	65,2	58,4
	Adequado	36,8	36,5	37,1	15,8	55,6	34,8	33,3
	Risco	1,0	-	1,2	-	-	-	8,3

Onde: a = anos; Femin. = feminino; Masc. = masculino; Risco = risco de diabetes mellitus.

\* Referência de glicose em jejum: <70mg/dL = hipoglicemia; 71mg/dL a 99mg/dL = adequado; 100mg/dL a 125mg/dL = risco de diabetes mellitus; ≥126mg/dL = diabetes mellitus.

Calixto-Lima e Reis (2012) alegam que reduzidas sínteses de proteínas totais pelo fígado estão relacionadas à subnutrição. Assim, analisou-se desnutrição subclínica por meio da dosagem de proteínas totais, sendo observada reduzida prevalência de indivíduos com baixos níveis de proteínas totais, acometendo basicamente a faixa etária de 20 a 59 anos, evidenciando baixa frequência de desnutrição na amostra, sendo os adultos os mais acometidos (Tabela 8).

Tabela 8. Classificação proteínas totais de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=145)	Masc. (n=63)	Femin. (n=82)	1-9a (n=13)	10-19a (n=28)	20-59a (n=92)	≥60a (n=12)
<b>Proteínas totais* (%)</b>	Baixo	1,4	1,6	1,2	-	-	2,2	-
	Adequado	98,6	98,4	98,8	100,0	100,0	97,8	100,0

Onde: a = anos; Femin. = feminino; Masc. = masculino.

\* Referência de proteínas totais: 1 a 2 anos = 56g/L a 75g/L; 2 a 19 anos = 60g/L a 80g/L; 20 a 59 anos = 64g/L a 83g/L; ≥60 anos = 62g/L a 81g/L. Considerou-se valores baixos (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e altos (acima da recomendação).

Avaliou-se o estado nutricional de ferro com base nas dosagens de hemoglobina, ferro sérico e ferritina, cujas classificações encontram-se na Tabela 9. Observa-se níveis baixos de ferro sérico em envolvendo um quarto dos participantes,

enquanto 9,1% foram diagnosticados com anemia ferropriva, sendo que os homens apresentam o dobro de prevalência desta carência nutricional em relação as mulheres. Esta prevalência de anemia ferropriva detectada relacione-se com o relato de consumo predominante de fontes de ferro férrico, o qual necessita de vitamina C em quantidades adequadas para potencializar sua absorção intestinal (SILVA; MURA, 2011).

Destaca-se ausência de deficiência de ferro sérico e de anemia ferropriva em crianças de 1 a 9 anos, enquanto aqueles com idade igual ou superior a 60 anos apresentam as maiores taxas de ferro sérico reduzido e de anemia ferropriva (Tabela 9). Associa-se a maior tendência a deficiência de ferro e anemia ferropriva em idosos devido a redução do consumo proteico detectado para este grupo (Tabela 2).

Um trabalho realizado com 1606 idosos de ambos os sexos em Bambuí, MG, revelou 3,8% de anemia ferropriva (SILVA *et al.*, 2013), prevalência menor que a encontrada na presente pesquisa. Em contrapartida, Cavalcanti (2013) avaliou 225 membros de famílias de agricultores rurais de Zona da Mata, Pernambuco (PE), mostrando elevados percentuais de anemia ferropriva em todas as faixas etárias e ambos os sexos, sendo que os mais acometidos foram crianças com idade inferior a 5 anos (67,6%) e gestantes (60,0%).

Tabela 9. Classificação de níveis de hemoglobina, ferro sérico e ferritina de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=143)	Masc. (n=63)	Femin. (n=80)	1-9a (n=13)	10-19a (n=27)	20-59a (n=91)	≥60a (n=12)
<b>Hb<sup>a</sup> (%)</b>	Anemia	9,1	12,7	6,2	-	3,7	12,1	8,3
	Adequado	90,9	87,3	93,8	100,0	96,3	87,9	91,7
<b>Ferro sérico<sup>b</sup> (%)</b>	Baixo	19,3	22,0	17,3	-	25,0	19,5	25,0
	Adequado	77,9	76,3	79,0	100,0	67,9	78,2	75,0
	Alto	2,8	1,7	3,7	-	7,1	2,3	-
<b>Ferritina<sup>c</sup> (%)</b>	Baixo	1,4	1,6	1,3	-	3,7	1,1	-
	Adequado	80,8	90,1	73,4	100,0	96,3	77,3	50,0
	Alto	17,8	8,3	25,3	-	-	21,6	50,0

Onde: a = anos; Anemia = anemia ferropriva; Femin. = feminino; Hb = hemoglobina; Masc. = masculino.

<sup>a</sup> Referência de hemoglobina: 6 meses a 4,9 anos = 11g/dL; 5 a 11 anos = 11,5g/dL; mulheres ≥12 anos = 12g/dL; homens de 12 a 14 anos = 12g/dL; homens ≥15 anos = 13g/dL. Valores inferiores à referência = anemia ferropriva.

<sup>b</sup> Referência de ferro sérico: 50 µg/dL a 120 µg/dL para mulheres = adequado; 60 µg/dL a 120 µg/dL para homens = adequado. Considerou-se valores baixos (abaixo da recomendação), adequados (de acordo com a recomendação) e altos (acima da recomendação).

<sup>c</sup> Referência de ferritina: >12 µg/dL para <5 anos = adequado; >15 µg/L para >5 anos = adequado; <30 µg/L para <5 anos = estoques de ferro esgotados na presença de infecção; >200 µg/L para homens >5 anos e >150 µg/dL para mulheres >5 anos = sobrecarga de ferro.

A concentração de ferro sérico apresenta intensa sensibilidade a alterações, sendo rapidamente reduzida em presença de processos infecciosos, justificando uma maior prevalência de níveis baixos de ferro sérico em comparação a ocorrência de anemia ferropriva em todas as faixas etárias deste estudo (CALIXTO-LIMA; REIS, 2012).

Além disso, nota-se níveis baixos de ferritina abrangendo apenas 1,4% dos participantes, de forma semelhante entre os sexos, sendo aqueles com idade entre 10-19 anos os mais acometidos, seguidos pelos adultos de 20 a 59 anos (Tabela 9). A ferritina representa a medida do ferro total armazenado, visto que 1µg/L de ferritina equivale de 8mg a 10mg de ferro do estoque de um indivíduo adulto. Contudo, como a ferritina é uma proteína de fase aguda positiva, sua concentração pode estar elevada na presença de inflamação (WHO, 2007). Assim, taxas reduzidas de ferritina somente são utilizadas como teste confirmatório no diagnóstico de anemia ferropriva quando indivíduos apresentam concentrações baixas de hemoglobina e ferritina, sem sinais de inflamação (WHO, 2008). O diagnóstico de falso positivo para adequadas reservas de ferro, indica associação entre concentrações de ferritina <30µg/dL para menores de 5 anos e de PCR >10mg/L, evidenciando a ocorrência de inflamação aguda no organismo (WHO, 2001). Nesta situação, níveis de ferritina encontram-se mascarados, indicando reservas de ferro adequadas mesmo em presença de anemia ferropriva (WHO, 2007). A ocorrência de processos infecciosos em parte da amostra explica a divergência entre a prevalência de anemia ferropriva que acomete 9,1% e taxas baixas de ferritina que envolvem apenas 1,4% dos indivíduos (Tabela 9).

A PCR é uma proteína que quando alterada positivamente indica inflamação no organismo, visto que tem capacidade de ligar-se a substratos e ativar o sistema complemento por meio da modulação fagocitária dos leucócitos (VIEIRA *et al.*, 2011). A aterosclerose possui relação com níveis alterados de perfil lipídico plasmático e decorre de processos inflamatórios crônicos, assim, aumento nos níveis de PCR podem estar associados à ocorrência de doenças cardiovasculares (MOLINO-LOVA *et al.*, 2011).

A análise de PCR mostra quase metade dos participantes com risco associado a doenças cardiovasculares, a qual abrange mais o sexo feminino que o masculino e os grupos etários mais acometidos são os adultos e idosos (Tabela 10). Esses achados corroboram com as alterações de risco cardiovascular associado a

circunferência da cintura, bem como as maiores prevalências de hipertensão arterial que envolvem prioritariamente mulheres e indivíduos com idade superior a 20 anos (Tabela 8).

Tabela 10. Classificação de proteína C reativa no plasma de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=145)	Masc. (n=63)	Femin. (n=82)	1-9a (n=13)	10-19a (n=28)	20-59a (n=92)	≥60a (n=12)
PCR* (%)	Normal	53,8	65,1	45,1	69,2	67,7	47,8	50,0
	Risco	40,0	31,7	46,4	30,8	28,6	46,8	41,7
	Inflamação	6,2	3,2	8,5	-	3,7	5,4	8,3

Onde: a = anos; Femin. = feminino; Inflamação = inflamação aguda; Masc. = masculino; PCR = proteína C reativa; risco = risco associado a doenças cardiovasculares.

\* Referência para PCR: <0,5mg/L = normal; 0,6mg/L a 0,9mg/L = baixo risco associado a doenças cardiovasculares; 1,0mg/L a 3,0mg/L = risco moderado associado a doenças cardiovasculares; >3,0mg/L = alto risco associado a doenças cardiovasculares; >10mg/L = inflamação aguda.

As informações sobre o perfil lipídico plasmático encontram-se na Tabela 11. A SBC (2013b) alega que alterações de CT e TG decorrem da ingestão excessiva de calorias, de lipídeo, especialmente AGS, AGT e de carboidrato simples. Esta pesquisa mostra concomitantemente níveis alarmantes de indivíduos com elevado consumo calórico, lipídico (Tabela 2), de açúcar livre e de sódio (Tabela 4), enquanto 38,2%, 35,4% e 17,6% dos participantes apresentaram alteração (níveis limítrofes e elevados) de CT, TG e LDL, respectivamente, e 48,3% possuem inadequação (taxas limítrofes e baixas) de HDL (Tabela 11), evidenciando a relação entre consumo alimentar inadequado e alterações de lipoproteínas plasmáticas.

Constata-se alterações de CT, TG e LDL acometendo em maior proporção o sexo feminino, enquanto as inadequações de HDL envolvem mais o sexo masculino. Assim, as mulheres tendem a apresentar mais hipertrigliceridemia isolada e hiperlipidemia mista, com maior prevalência na faixa etária de 1 a 9 anos e, estão mais suscetíveis ao desenvolvimento de hipercolesterolemia isolada predominantemente na faixa etária igual ou superior a 60 anos. Homens e idosos, por sua vez, possuem maior risco de HDL baixo (Tabela 11).

Corrêa (2014) avaliou 568 adultos e idosos da área rural de Serrinha, BA, e detectou 15,1% desses acometidos por algum tipo de dislipidemia, enquanto Lima, Lima e Almeida (2013) ao analisar 50 idosas residentes no interior do Ceará, verificaram percentual de dislipidemia abrangendo 23,0% da amostra, ambos valores inferiores que o encontrado no presente estudo.

Tabela 11. Classificação do perfil lipídico plasmático de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, estratificado por sexo e faixa etária.

Parâmetro	Classificação	Total (n=142)	Masc. (n=60)	Femin. (n=82)	1-9a (n=13)	10-19a (n=27)	20-59a (n=90)	≥60a (n=12)
CT <sup>a</sup> (%)	Desejável	61,8	72,6	53,6	15,4	55,6	70,6	58,3
	Limítrofe	27,1	21,0	31,8	69,2	25,9	20,7	33,4
	Elevado	11,1	6,4	14,6	15,4	18,5	8,7	8,3
TG <sup>b</sup> (%)	Desejável	64,6	71,0	59,7	53,9	59,3	67,4	66,7
	Limítrofe	18,7	12,9	23,2	15,4	18,5	18,5	25,0
	Elevado	16,7	16,1	17,1	30,7	22,2	14,1	8,3
LDL <sup>c</sup> (%)	Desejável	82,4	85,0	80,5	92,3	92,6	80,0	66,7
	Limítrofe	14,1	13,3	14,7	7,7	3,7	15,6	33,3
	Elevado	3,5	1,7	4,8	-	3,7	4,4	-
HDL <sup>d</sup> (%)	Baixo	5,6	4,9	6,1	-	17,9	-	-
	Limítrofe	42,7	49,2	37,8	-	-	56,6	83,3
	Desejável	51,7	45,9	56,1	100,0	82,1	43,4	16,7

Onde: a = anos; CT = colesterol plasmático; Femin. = feminino; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade; Masc. = masculino; TG = triacilglicerol.

<sup>a</sup> Referência de CT: de 2 a 19 anos, <150mg/dL = desejável; 150mg/dL a 169mg/dL = limítrofe; ≥170mg/dL = elevado. Para >20 anos, <200mg/dL = desejável; 200mg/dL a 239mg/dL = limítrofe; ≥240mg/dL = elevado.

<sup>b</sup> Referência de TG: de 2 a 19 anos, <100mg/dL = desejável; 100mg/dL a 129mg/dL = limítrofe; ≥130mg/dL = elevado. Para >20 anos, <150mg/dL = desejável; 150mg/dL a 200mg/dL = limítrofe; >200mg/dL = elevado.

<sup>c</sup> Referência de LDL: de 2 a 19 anos, <100mg/dL = desejável; 100mg/dL a 129mg/dL = limítrofe; ≥130mg/dL = elevado. Para >20 anos, 100mg/dL a 129mg/dL = desejável; 130mg/dL a 159mg/dL = limítrofe; ≥160mg/dL = elevado.

<sup>d</sup> Referência de HDL: de 2 a 19 anos, ≥45mg/dL = desejável; <45mg/dL = baixo. Para >20 anos, >60mg/dL = desejável; 60mg/dL a 40mg/dL = limítrofe; <40mg/dL = baixo.

No presente estudo destaca-se prevalência de colesterol alto com maior predomínio entre mulheres, enquanto o trabalho de Scherer *et al.* (2013) envolvendo 284 idosos do interior do Rio Grande do Sul, detectou 5,0% dos homens e 29,0% das mulheres com CT elevado, ambos mostrando que o sexo feminino foi mais acometido por esta alteração bioquímica.

Em contrapartida, Ott *et al.* (2011) avaliaram 53 mulheres pós menopausa residentes no interior de Catuípe, Rio Grande do Sul, evidenciando 28,3% de TG elevado e 49,1% de HDL baixo, ambos valores superiores ao encontrado neste estudo para indivíduos na faixa etária igual ou superior a 60 anos (8,3% e 0,0% para TG elevado e HDL baixos, respectivamente).

Observa-se que as crianças representam o grupo com maiores alterações de CT e de TG, enquanto os idosos são o grupo de mais intensas inadequações de LDL e de HDL (Tabela 11). As maiores alterações de CT e TG em crianças decorrem do

excessivo consumo de lipídeo (Tabela 2) e açúcar livre (Tabela 4) por este grupo, enquanto as inadequações mais evidentes de LDL e HDL em idosos relacionam-se com maiores riscos cardiovasculares detectados nesta fase (Tabela 6).

#### **4.6. Conclusão**

Constatou-se baixa pontuação no IQD-R, indicando dieta inadequada, caracterizada pela ingestão deficiente em frutas, verduras, leite e derivados, com predomínio de cereais totais, leguminosas, gordura sólida e açúcar de adição. Observou-se excessiva ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, de açúcar livre e sódio, além de consumo insuficiente em proteína, fibras, cálcio, vitamina C e retinol. Verificou-se dois terços dos participantes com hipoglicemia de jejum, quase metade com excesso de peso, excesso de gordura corporal, alteração de CT, TG, HDL, risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura e à PCR, um quinto com alteração de LDL e pressão arterial, além de um décimo com anemia ferropriva. Os grupos mais acometidos por essas alterações foram adultos e idosos com maior prevalência entre o sexo feminino.

Diante de diversas alterações tanto de consumo alimentar como no perfil antropométrico, na pressão arterial e de dados bioquímico de famílias de agricultores rurais residentes nas comunidades GV, BSC, LS e SE, em Alegre, ES, destaca-se a importância de desenvolvimento e aplicação de práticas de Educação alimentar e nutricional para estes indivíduos, visando estratégias de promoção à saúde voltadas para o combate de anemia ferropriva, hipovitaminose A, obesidade, hipoglicemia, hipertensão arterial e dislipidemias.

#### **4.7. Referências bibliográficas**

ANDRADE, F. T.; MARTINS, M. C.; SANTOS, M. A. P.; TORRES-LEAL, F. L.; FERREIRA, A. H. C.. Estimativa do percentual de gordura utilizando o IMC. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.8, n. 47, p. 142-147, 2014.

BRASIL. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília, Distrito Federal. Normas e Manuais Técnicos, **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Orientações básicas para coleta, o processamento e análise de dados e a informação em serviço de saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN, **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2004.

BOWMAN, A. S.; LINO, M.; GERRIOR, A. S.; BASIOTIS, P. P.. The healthy eating index 1994-1996. Washington (DC): **United States Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion**, 1998.

BURTIS, C. A.; ASHWOOD, E. R.; BRUNS, D. E.. **TIETZ: Fundamentos de Química Clínica**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 907 p.

CALIXTO-LIMA, L.; REIS, N. T.. **Interpretação de Exames Laboratoriais Aplicados à Nutrição Clínica**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2012. 490 p.

CARVALHO, E. O.; ROCHA, E. F.. Consumo alimentar de população adulta residente em área rural da cidade de Ibatiba (ES, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 179-185, 2011.

CASTRO, M. A. DE; MARCHIONI, D. M. L.; FISBERG, L. M. **Manual de Críticas de Inquéritos alimentares**. Edição atualizada por LOPES, L. DO V. C.; FONTANELLI, M DE M. Viçosa, MG, 2013.

CAVALCANTI, D. S.. **Consumo de Ferro Dietético e sua Associação com a Anemia Ferropriva nas Famílias de Trabalhadores Rurais do Nordeste do Brasil**. (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2013.

CORRÊA, M. B.. **Prevalência e fatores de risco associados ao sobrepeso e obesidade em adultos de zona rural da Bahia**. (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal da Bahia – Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, BA, 2014.

FISBERG, R. M.; SLATER, B.; BARROS, R. R.; LIMA, F. D.; CESAR, C. L. G.; CARANDINA, L.. Healthy Eating Index: Evaluation of adapted version and its applicability. **Rev. Nutri.**, v. 17, n. 4, p. 301-318, 2004.

FREEDMAN, D. S.; SERDULA, M. K.; SRINIVASAN, S. R.; BERENSON, G. S. The relation of overweight cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 69, n. 2, p. 308-317, 1999.

GALLAGHER, D.; HEYMSFIELD, S. B.; HEO, M.; JEBB, S. A.; MURGATROYD, P. R.; SAKAMOTO, Y.. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. **Am J Clin Nutr**, v. 72, p. 694-701, 2000.

GONÇALVES, J. A.; MOREIRA, E. A. M.; TRINDADE, E. B. S. M.; FIATES, G. M. R.. Eating disorders in childhood and adolescence. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 31, n. 1, p. 96-103, 2013.

HEITOR, S F. D.; RORIGUES, L. R.; TAVARES, D. M. S.. Prevalência da adequação à alimentação saudável de idosos residentes em zona rural. **Texto Contexto Enferm**, v. 22, n. 1, p. 79-88, 2013.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X.; FILHO, R. S. O.; FERREIRA, L. M.. **Research designs**. Acta Cirúrgica Brasileira, v. 20, Supl. 2, p. 1-9, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. ISBN 978-85-240-4198-3. Rio de Janeiro, RJ, 2011<sup>a</sup>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. ISBN 978-85-240-4131-0. Rio de Janeiro, RJ, 2010c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: aquisição alimentar domiciliar per capita: Brasil e grandes regiões**. ISBN 978-85-240-4167-9. Rio de Janeiro, RJ, 2010b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: despesas, rendimentos e condições de vida**. ISBN 978-85-240-4131-0. Rio de Janeiro, RJ, 2010<sup>a</sup>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional Para Amostras em Domicílio (PNAD): Segurança Alimentar 2013**. ISBN 978-85-240-4337-6. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009. 2011b. **Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof\\_2008\\_2009.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof_2008_2009.shtm)>. Acesso em: 14 de abril de 2016.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Alegre: Planejamento e programação de ações (2011)**. Vitória, ES, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. Washington (DC): **National Academy Press**, 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington (DC): **National Academy Press**, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): **National Academy Press**, 2002.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate. Washington (DC): **National Academy Press**, 2004.

KOHLER, N. R.; FIGUEIREDO, C. E. P.; RIBEIRO, C. C. M. Time interval between pairs of arterial blood pressure measurements – Does it matter? **Am J Hypertens**, n. 17, p. 194-196, 2004.

LIMA, R. S. S.; LIMA, R. S.; ALMEIDA, A. S. S. S. Projeto saúde: Perfil alimentar e nutricional de idosas de um município do interior do Ceará. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 37, p.4-12, 2013.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, 1988.

MCCARTHY, H. D.; COLE, T. J.; FRY, T.; JEBB, S. A.; PRENTICE, A. M.. Body fat reference curves for children targeted. **British Medical Journal**, 2004.

MOLINO-LOVA, R.; MACCHI, C.; GORI, A. M.; MARCUCCI, R.; POLCARO, P.; CECCHI, F.; LAURETANI, F.; BANDINELLI, S.; ABBATE, R.; BEGHI, E.; GUARALNIK, J. M.; FERRUCCI, L.. High sensitivity C-reactive protein predicts the development of new carotid artery plaques in older persons. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**, v. 21, supl. 10, p. 76-782, 2011.

OLIVEIRA, A. M. P; GOMES, M. L. V.. **Diabetes Mellitus e hipoglicemia: Artigo de revisão**. (Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina). – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Recife, PE, 2014.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). 36 Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud. Encuesta 52 multicêntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe. Washington (DC): **Organización Panamericana de la Salud**. 2001.

OTT, N. J.; KAL, J. B.; GELATTI, G. T.; OLIVEIRA, K, R.; PLETSCHE, M. U.. Prevalence determination of metabolic syndrome in women postmenopausal in the rural area of Catuêpe/RS. **Rev. Contexto & Saúde**, v. 10, n. 20, p. 215-224, 2011.

PEARSON, T. A.; MENSAH, G. A.; ALEXANDER, R. W.; ANDERSON, J. L.; CANNON, R. O.; CRIQUI, M.; FADL, Y. Y.; FORTMANN, S. P.; HONG, Y.; MYERS, G. L.; RIFAI, N.; SMITH JÚNIOR, S. C.; TAUBERT, K.; TRACY, R. P.; VINICOR, F.. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. **Circulation**, v. 28, n. 107, supl. 3, p. 499-511, 2003.

PINHEIRO, A. B. V.; LACERDA E. M. A.; BENZECRY, E. H.; GOMES, M. C. S.; COSTA, V. M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRE. Alegre Cidade Jardim. **Localização e Acesso**. 2016. Disponível em: <<http://www.alegre.es.gov.br/site/index.php/acidade/localizacao-e-acesso/acesso-ao-municipio>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

PREVIDELLI, A. G.; ANDRADE, S. C.; PIRES, M. M.; FERREIRA, S. R. G.; FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M.. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. **Rev Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 794-798.

PROJETO PLANTADORES DE ÁGUA. **Plantadores de Água: O futuro se planta hoje**. 2014. Disponível em <<http://plantadoresdeagua.com.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

REINALDO, E. D. F.; SILVA, M. R. F.; NARDOTO, G. B.; GARAVELLO, M. E. P. E.. Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 40, n. 5, p. 330-336, 2015.

SANTOS, L. A.; MASSA, L.; BORDIN, A.; RONCADA, C.; RODRIGUES, A.; POETA, J.; DIAS, C. P.. **Avaliação do índice de massa corporal e perímetro abdominal de agricultores de Salvador do Sul/RS**. 2014. Trabalho apresentado no II Congresso de Pesquisa e Extensão da Faculdade da Serra Gaúcha. Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2014.

SANTOS, S. C. P.; JUSTO, G. F.; QUINTE, G. C.; CARLETTI, L.; MOLINA, M. C. B.. Stunting and underweight in schoolchildren from 7 to 10 years old in a rural area of Espírito Santo/ Brazil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, v. 1, n. 4, p. 74-81, 2012.

SCHERER, R.; SCHERER, F.; CONDE, S. R.; BOSCO, S. M. D.. Nutritional status and prevalence of chronic diseases among elderly in the countryside of Rio Grande do Sul state, Brazil. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 16, n. 4, p. 769-779, 2013.

SILVA, C. L. A.; LIMA-COSTA, M. F.; FIRMO, J. O. A.; PEIXOTO, S. V.. Anemia and hemoglobin level as prognostic factors of mortality in community-dwelling elderly: evidence from the Bambuí Cohort Study on Aging, Minas Gerais State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 11, p. 2241-2250, 2013.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P.. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2011. 1256 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, 2013<sup>a</sup>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 4, supl. 1, p. 1-36, 2013<sup>b</sup>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arq. Bras Cardiol.**, v. 88, supl 1, p. 2-19, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015. [Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Sergio Vencio]. – São Paulo: **AC Farmacêutica**, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 95, supl. 4, p. 8-58, 2010.

VIEIRA, E. A.; CARVALHO, W. A.; JÚNIOR, R. A.; COUTO, F. D.; COUTO, R. D.. Triglycerides/HDL-C ratio and high sensible C-reactive protein to the evaluation of cardiovascular risk. **Bras Patol Med Lab**, v. 47, n. 2, p. 113-118, 2011.

VIEIRA, S.; WADA, R. **Estatística experimental**. São Paulo: Atlas, 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Adolescents: health risks and solutions**. 2016a. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/en/>>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

WISH, J. B.. Assessing iron status: beyond serum ferritina and transferrin saturation. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v.1. p. 4-8, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Assessing the iron status of populations. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**, 2007b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças. Geneva, Switzerland: **World Health Organization Press**, 2015a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth curves for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, n. 9, p. 85, 2007a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Infant and young child feeding**. 2016b. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/>>. Acesso em 19 de abril de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: **World Health Organization**, Technical Report Series, p.894. 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO: Number of people over 60 years set to double by 2050; major societal chances required**. 2015b. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/54ews/releases/2015/older-persons-day/em/>>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Women's health**. 2013. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs334/em/>>. Acesso em: 19 de abril de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Worldwide prevalence of anaemia 1993 – 2005: WHO global database on anaemia**. Geneva, p.4-6. 2008.

## 5. IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CONSUMO ALIMENTAR E NO ESTADO NUTRICIONAL DE FAMÍLIAS DE AGRICULTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE, ESPIRITO SANTO

### 5.1. Resumo

Programas de educação alimentar e nutricional estimulam o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis, favorecendo a segurança alimentar e a saúde da população rural. Este trabalho objetivou analisar o impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e no estado nutricional de famílias de agricultores rurais de quatro comunidades de Alegre, ES. Realizou-se análise qualitativa e quantitativa do consumo alimentar por meio da média de três registros alimentares aplicados em um dia de final de semana e dois dias de semana intercalados. Avaliou-se peso e altura, calculou-se índice de massa corporal (IMC) por idade para crianças e adolescentes e IMC para adultos e idosos; aferiu-se circunferência da cintura e pressão arterial; coletou-se amostras de sangue para análise do hemograma completo, glicose em jejum, proteínas totais, ferro sérico, ferritina, proteína C reativa (PCR) e perfil lipídico plasmático, antes e após a aplicação de um programa de educação alimentar e nutricional, com duração de 8 meses e consistiu de 7 intervenções em cada uma das comunidades. Considerou-se o levantamento diagnóstico do consumo alimentar, de dados antropométricos, de composição corporal, de pressão arterial e bioquímicos, bem como de faixa etária, nível socioeconômico e cultural das famílias em todas as intervenções. Utilizou-se recursos audiovisuais como palestras interativas com apresentação de slides, materiais escritos no formato de folder e livro de receitas, atividade lúdica e oficina culinária. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Espírito Santo (nº 997.573). Aplicou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados. Comparou-se dados paramétricos antes e após a intervenção utilizando o Teste t pareado, enquanto para dados não paramétricos aplicou-se o Teste de Wilcoxon. Realizou-se as análises com o auxílio do programa SPSS versão 19.0 ( $p \leq 0,05$ ). Participaram 81 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 3 e 75 anos. A pontuação média do Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) foi de 49,44 antes da intervenção, indicando dieta inadequada, evidenciada pela baixa pontuação do grupo de “frutas totais”; “frutas integrais”; “leite e derivados”, “sódio” e “percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição”, com destaque para a prevalência de consumo de leguminosas completando a pontuação do grupo das “carnes, ovos e leguminosas”, bem como o grupo dos “vegetais totais” e “vegetais verdes escuros alaranjados e leguminosas”; excesso de cereais refinados, de gordura sólida e açúcar de adição. Após a intervenção, observou-se pontuação de 58,72 no IQD-R, classificada como dieta que precisa de modificação, mostrando progresso na qualidade da dieta dos participantes, com melhora nas pontuações de “vegetais totais” ( $p < 0,001$ ), “leite e derivados” ( $p = 0,016$ ), “óleos” ( $p < 0,001$ ), “sódio” ( $p = 0,046$ ) e do “percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição” ( $p < 0,001$ ). A avaliação quantitativa do consumo alimentar revelou redução ingestão calórica ( $p < 0,001$ ), lipídica ( $p < 0,001$ ), de ácidos graxos saturados ( $p < 0,001$ ) e *trans* ( $p = 0,008$ ), açúcar livre ( $p < 0,001$ ) e sódio ( $p = 0,043$ ), associados a diminuição do IMC ( $p < 0,001$ ), percentual de gordura corporal ( $p < 0,001$ ), circunferência da cintura ( $p < 0,001$ ),

colesterol plasmático ( $p=0,009$ ) e triacilglicerol ( $p<0,001$ ), destacando que a intervenção nutricional gerou mudanças comportamentais e de estilo de vida, que causaram impacto positivo nos hábitos alimentares e, conseqüentemente no estado nutricional e na saúde dos participantes.

**Palavras-chave:** programa de educação alimentar e nutricional, segurança alimentar, saúde.

## 5.2. Introdução

Intervenções nutricionais realizadas em comunidades rurais oferecem recursos preventivos capazes de melhorar a qualidade de vida da população local (COSTA, 2013; NASCIMENTO *et al.*, 2013). Além disso, estratégias de educação alimentar na área rural envolvendo os temas “A importância de uma dieta saudável”; “Alimentos e ingredientes essenciais”; “Controle de calorias e peso” e; “Oficinas de preparação de alimentos saudáveis” são capazes de estimular o interesse em aprender a elaborar preparações com técnicas adequadas e em consumir receitas saudáveis (NATIVO *et al.*, 2013). Destaca-se, ainda, que a falta de conhecimento sobre o valor nutritivo dos alimentos influencia no perfil alimentar de indivíduos residentes em áreas rurais e, quanto mais intensa é a abordagem sobre alimentos saudáveis, higiene e preparo de alimentos, maior a troca de experiências e interesse em tornar o padrão alimentar mais saudável (MARTINS *et al.*, 2012). Isso ocorre, pois programas de educação alimentar e nutricional, fornecem informação e auxiliam na tomada de decisões (MELO *et al.*, 2016), estimulando o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis, favorecendo a segurança alimentar e a saúde da população rural (BURILLE; GERHARDT, 2014). Deste modo, intervenções nutricionais realizadas com famílias de agricultores rurais são eficazes estratégias para diversificar a produtividade e potencializar a comercialização local (GOLYNSKI *et al.*, 2014).

Os hábitos alimentares de famílias de agricultores rurais residentes em Gabriel Vargas, São Esperidião, Lagoa Seca e Bom sucesso do Coqueiro, no município de Alegre, ES, indicam um padrão de ingestão excessivo em calorias (74,3%), lipídeo (48,2%), AGS (67,9%), AGT (25,0%), açúcar livre (94,1%) e sódio (80,9%), porém deficiente em proteínas (30,4%), fibras (63,1%), cálcio (96,4%), vitamina C (51,8%) e retinol (92,5%), refletindo 42,1% de prevalência de excesso de peso, 37,8% de excesso de gordura corporal, 20,0% de alteração de pressão arterial e, nesta ordem, 38,2%, 35,4%, 17,6% e 48,6% de alteração de CT, TG, LDL e HDL. Diante do impacto

positivo que programas de educação alimentar e nutricional promovem na área rural (COSTA, 2013; MARTINS *et al.*, 2012; MELO *et al.*, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2013; NATIVO *et al.*, 2013), evidencia-se a necessidade de realizar intervenções nutricionais com essas famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES.

### **5.3. Objetivos**

Este trabalho objetivou desenvolver, aplicar e analisar o impacto de um programa de educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e no estado nutricional de famílias de agricultores rurais de Alegre, ES.

### **5.4. Material e métodos**

#### **5.4.1. Descrição da área**

Idem ao item 4.4.1.

#### **5.4.2. Descrição do estudo e da população**

Este foi um estudo longitudinal e intervencional (HOCHMAN *et al.* 2005). Selecionou-se uma amostragem por conveniência, com o auxílio do Sindicato de Trabalhadores Rurais, tendo como base o interesse das comunidades rurais em participar da pesquisa, sem restrição de sexo e faixa etária.

O estudo foi desenvolvido em três tempos: T1 (pré intervenção), T2 (intervenção) e T3 (pós intervenção). Entregou-se um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) a cada um dos participantes (sendo os pais responsáveis pelos filhos com idade inferior a 18 anos), para autorização da coleta de dados de consumo alimentar, antropométricos, de pressão arterial e bioquímicos em T1 e T3, que representam nesta ordem, os períodos de março a abril de 2015 e 2016. A intervenção nutricional foi realizada em T2, compreendendo os meses de maio a dezembro de 2015 (Figura 1).

### **5.4.3. Avaliação do consumo alimentar**

Idem ao item 4.4.3.

### **5.4.4. Avaliação antropométrica e de composição corporal**

Idem ao item 4.4.4.

### **5.4.5. Avaliação clínica e bioquímica**

Idem ao item 4.4.5.

### **5.4.6. Intervenção nutricional**

Elaborou-se e aplicou-se um programa de educação alimentar e nutricional durante oito meses, totalizando sete intervenções em cada uma das comunidades. Empregou-se estratégias psicológicas devidamente acompanhadas por um profissional capacitado, considerando o levantamento diagnóstico do consumo alimentar, dados antropométricos, de composição corporal, pressão arterial e indicadores bioquímicos do estado nutricional da amostra estudada. Utilizou-se recursos audiovisuais por meio de palestras interativas com apresentação de slides informativos, elaborou-se materiais escritos no formato de folder e livro de receitas, aplicou-se atividade lúdica, oficina de culinária e degustação considerando faixa etária, nível socioeconômico e cultural das famílias, como segue abaixo:

- Intervenção 1 (maio de 2015): entrega dos resultados de exames bioquímicos e diagnóstico nutricional, associada a palestra interativa por meio de apresentação de slides com o tema “Doenças crônicas não transmissíveis e carências nutricionais”, abordando obesidade, dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, anemia ferropriva, deficiência de zinco e hipovitaminose A, explicando o que são e como se desenvolvem cada uma dessas alterações no organismo.
- Intervenção 2 (junho de 2015): exposição dos resultados da avaliação do consumo alimentar, com palestra interativa por meio de apresentação de slides,

com o tema “Alimentação saudável e as implicações do consumo alimentar deficiente e excessivo”.

- Intervenção 3 (agosto de 2015): palestra interativa por meio de apresentação de slides, com o tema “Composição nutricional dos alimentos”, mostrando a quantidade de sal, açúcar e gordura presente em diversos alimentos consumidos habitualmente.
- Intervenção 4 (setembro de 2015): atividade interativa de fixação com auxílio de material escrito no formato de folder (APÊNDICE E), abrangendo a importância de diversificação da produção agrícola para o próprio consumo e comercialização, com foco em alimentação saudável, visando reduzir a ingestão de sal, açúcar livre, gordura saturada e *trans*, bem como estimular o aumento do consumo de frutas, hortaliças e temperos caseiros naturais.
- Intervenção 5 (outubro de 2015): atividade lúdica de fixação por meio de gincana sobre os temas abordados nas intervenções 1, 2, 3 e 4. A lista com perguntas abordadas na gincana e as respostas mais frequentes encontram-se no APÊNDICE F.
- Intervenção 6 (novembro de 2015): oficina de culinária interativa por meio de cozinha experimental estimulando a elaboração e degustação de preparações habituais de forma mais nutritiva, utilizando os conhecimentos adquiridos nas intervenções 1, 2, 3, 4 e 5, como observa-se no APÊNDICE G.
- Intervenção 7 (dezembro de 2015): elaboração e disponibilização de um livro de receitas para todas as famílias de produtores rurais, agregando as preparações nutritivas adaptadas por eles na intervenção 6 (APÊNDICE H).

#### **5.4.7. Cuidados éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFES (Parecer nº. 997.573) (ANEXO R) em atendimento à Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

#### **5.4.8. Análise dos dados e tratamento estatístico**

Avaliou-se: 1) consumo alimentar, envolvendo: VET, proteína, carboidrato, açúcar livre, fibras, lipídeo, AGPI, ômega 3, ômega 6, AGMI, AGS, AGT, colesterol,

sódio, cálcio, ferro, zinco, vitamina C e retinol; 2) dados antropométricos, compostos por: peso, estatura, IMC, percentual de gordura corporal e circunferência da cintura; 3) pressão arterial e; 4) indicadores bioquímicos do estado nutricional: hemograma completo, glicose em jejum, proteínas totais, ferro sérico, ferritina, PCR, CT, TG, LDL e HDL.

Aplicou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov visando observar a normalidade das variáveis. Apresentou-se os dados em ambas as medidas de tendência central e dispersão: média  $\pm$  desvio padrão e mediana (mínimo;máximo), visto que alguns parâmetros seguiram distribuição normal e outros não. Comparou-se dados paramétricos antes e após a intervenção utilizando o Teste t pareado, enquanto para dados não paramétricos aplicou-se o Teste de Wilcoxon. Realizou-se todas as análises utilizando nível de significância ( $p \leq 0,05$ ), com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®), versão 19.0 (VIEIRA; WADA, 1989).

## **5.5. Resultados e discussão**

Participaram indivíduos de 3 a 75 anos de idade, de ambos os sexos, dos quais são 6 crianças (1 a 9 anos), 16 adolescentes (10 a 19 anos), 51 adultos (20 a 59 anos) e 8 idosos ( $\geq 60$  anos) residentes das quatro comunidades rurais que manifestaram interesse em participar da pesquisa, totalizando 81 pessoas (Figura 1).

### **5.5.1. Consumo alimentar**

A Tabela 1 mostra a avaliação qualitativa do consumo alimentar antes e após a intervenção com um programa de educação alimentar e nutricional. Observa-se que a pontuação média IQD-R antes da intervenção foi de 49,44, indicando dieta inadequada, evidenciada pela baixo score do grupo de “frutas totais”; “frutas integrais”; “leite e derivados”, “óleo”, “gordura saturada”, “sódio” e “gord\_aa”, com destaque para a prevalência de consumo de feijão completando a pontuação do grupo das “carnes, ovos e leguminosas”, bem como o grupo dos “vegetais totais” e dos “vegetais verde escuros, alaranjados e leguminosas”; excesso de cereais refinados inclusos no grupo dos “cereais totais”, além de elevada ingestão de gordura sólida e

açúcar de adição, pertencentes ao grupo “gord\_aa”. Após a intervenção, observa-se pontuação total de 58,72, classificada como dieta que precisa de modificação, mostrando progresso na qualidade da dieta dos participantes, com melhora nos escores de “vegetais totais” ( $p < 0,001$ ), “leite e derivados” ( $p = 0,016$ ), “óleos” ( $p < 0,001$ ), “sódio” ( $p = 0,046$ ) e “gord\_aa” ( $p < 0,001$ ) (Tabela 1).

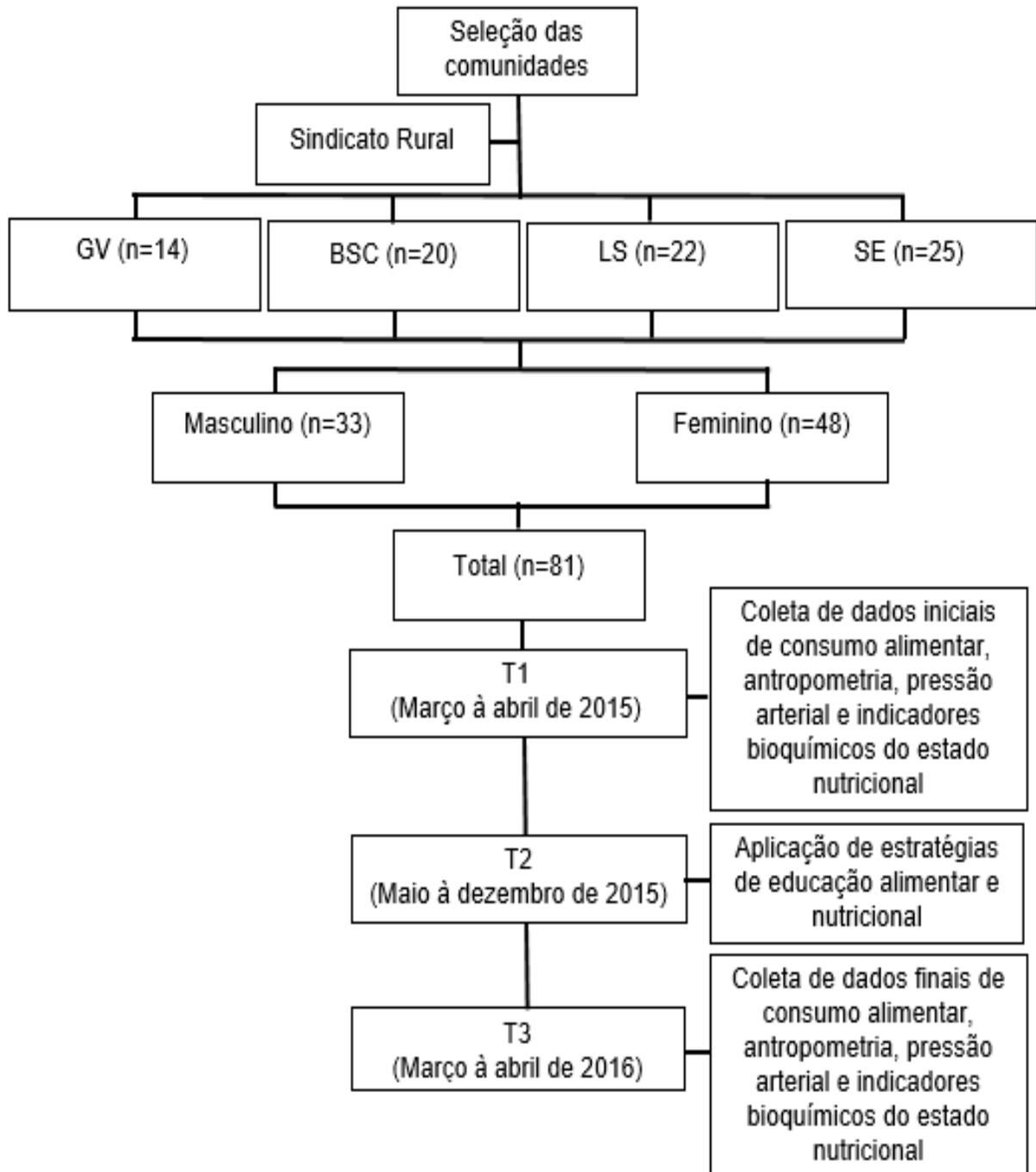


Figura 1. Distribuição dos participantes e delineamento do estudo.

Tabela 1. Escores de cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Revisado de famílias de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, antes e após a intervenção com um programa de educação alimentar e nutricional.

Componentes do IQD-R	Pontuação máxima	T1 (antes da intervenção)	T3 (após a intervenção)	p
		n=81 Mediana (min;máx)	n=81 Mediana (min;máx)	
<b>Frutas totais</b>	5	2,77 (0,00;5,00)	3,74 (0,00;5,00)	0,357
<b>Frutas integrais<sup>a</sup></b>	5	0,00 (0,00;5,00)	2,47 (0,00;5,00)	0,653
<b>Vegetais totais<sup>b</sup></b>	5	5,00 (0,00;5,00)	5,00 (0,00;5,00)	0,001*
<b>Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas<sup>c</sup></b>	5	5,00 (0,00;5,00)	5,00 (0,00;5,00)	0,395
<b>Cereais totais<sup>d</sup></b>	5	5,00 (2,30;5,00)	5,00 (0,00;5,00)	0,697
<b>Cereais integrais</b>	5	-	-	-
<b>Leite e derivados<sup>e</sup></b>	10	0,00 (0,00;10,00)	0,00 (0,00;10,00)	0,016*
<b>Carnes, ovos e leguminosas</b>	10	10,00 (0,00;10,00)	10,00 (0,00;10,00)	0,167
<b>Óleos<sup>f</sup></b>	10	6,82 (2,88;10,00)	10,00 (0,00;10,00)	0,001*
<b>Gordura saturada</b>	10	5,90 (0,00;10,00)	5,92 (0,00;10,00)	0,076
<b>Sódio</b>	10	5,05 (0,00;10,00)	5,77 (0,00;10,00)	0,046*
<b>Gord_aa</b>	20	2,14 (0,00; 10,89)	7,28 (0,00;16,85)	0,001*
<b>IQD- total</b>	100	49,44 (24,20;65,06)	58,72 (30,14;74,64)	0,001*

Onde: Todos dados são não paramétricos e foram submetidos ao Teste Wilcoxon; \* possui diferença significativa ( $p < 0,05$ ). <sup>a</sup>Inclui frutas e sucos de frutas naturais; <sup>b</sup>exclui frutas de sucos; <sup>c</sup>Inclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de “carnes, ovos e leguminosas” foi atingida; <sup>d</sup>representa o grupo dos cereais, raízes e tubérculos; <sup>e</sup>Inclui leites e derivados e bebidas à base de soja; <sup>f</sup>Inclui gordura monossaturada, gordura poli-insaturada, óleo das oleaginosas e gordura de peixe; - = ausência de consumo; gord\_aa = percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e trans, álcool e açúcar de adição; IQD-R = índice de qualidade da dieta revisado.

Ressalta-se que após a intervenção houve uma redução na ingestão de feijão e aumento do consumo de vegetais. Além disso, apesar da mediana 0,00 para o grupo do “leite e derivados” após a intervenção, detectou-se aumento na ingestão desses alimentos para aqueles que já possuíam o hábito de consumi-los em reduzida proporção. Ainda, detectou-se melhora no escore do grupo do “sódio”, indicando decréscimo da utilização deste ingrediente nas preparações habituais. O mesmo procedeu para o grupo dos “óleos” e para o grupo “gord\_aa”, representados pela diminuição da ingestão de óleo de soja, gordura animal e de açúcar de adição, respectivamente (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra os resultados quantitativos do consumo alimentar de agricultores rurais antes e após a intervenção nutricional. Nota-se que após a intervenção houve redução no VET ingerido ( $p < 0,001$ ) simultaneamente à diminuição no consumo glicídico ( $p < 0,001$ ), lipídico ( $p < 0,001$ ), de açúcar livre ( $p < 0,001$ ) e de sódio ( $p = 0,043$ ). Concomitante ao decréscimo na ingestão de lipídeo, constata-se também redução no consumo de todos os ácidos graxos, com destaque para AGS ( $p < 0,001$ ) e AGT ( $p = 0,008$ ) em T3 (Tabela 2). Estes resultados indicam mudanças

benéficas, visto que a redução do consumo calórico favorece a perda de peso saudável especialmente se associada ao decréscimo da ingestão de açúcar livre, AGS e AGT (SILVA; MURA, 2011). Ainda, a diminuição do consumo destes nutrientes também contribui para redução do risco de doenças cardiovasculares e dislipidemias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – SBC, 2013a).

Observa-se diminuição do consumo de fibras ( $p = 0,002$ ) e de zinco ( $p = 0,027$ ) (Tabela 2), decorrentes do decréscimo da ingestão de leguminosas (especialmente feijão cujo consumo era muito prevalente em T1), aliado a reduzida ingestão de carboidratos totais ( $p < 0,001$ ) pelos participantes deste estudo. Tal redução na ingestão de feijão não foi esperada, mas justifica-se devido ao aumento do custo deste produto no mercado. Além disso, segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008/2009, a população rural brasileira possui baixo consumo de carboidratos integrais (pães e cereais) e oleaginosas, fontes majoritárias de fibras e zinco, nesta ordem, o que contribui ainda mais para reduzida ingestão desses nutrientes (IBGE, 2011b).

Detecta-se ainda redução da ingestão proteica ( $p < 0,001$ ) e de ferro ( $p = 0,003$ ) após a intervenção (Tabela 2). A diminuição do consumo de proteína relaciona-se proporcionalmente ao decréscimo de ingestão calórica e a redução do consumo de ferro associa-se a baixa ingestão de carnes, peixes e ovos, os quais também são fontes proteicas e possuem alto custo. Kirinus *et al.* (2013) alegam que o consumo de proteína de alto valor biológico possui relação com o nível socioeconômico da população, sendo que quanto menor a renda, menor é a ingestão de carnes. Esta é uma realidade preocupante, visto que o reduzido consumo proteico e, conseqüentemente de fontes de ferro heme aumentam o risco de desnutrição proteica e de anemia ferropriva, respectivamente (SILVA; MURA, 2011).

Observa-se que a maioria da amostragem avaliada apresenta baixo poder aquisitivo. Além disso, existem insuficientes produtores pecuaristas na área rural estudada, sendo que os escassos que trabalham com ordenha de leite, priorizam sua comercialização para indústrias da região. Ainda, as famílias rurais envolvidas neste trabalho possuem agricultura pouco diversificada e aqueles que cultivam frutas e verduras direcionam suas vendas para a feira livre do município de Alegre e para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), comprovando a ausência de alterações significativas na ingestão de cálcio ( $p = 0,437$ ), vitamina C ( $p = 0,493$ ) e

retinol ( $p = 0,754$ ) em T1 e T3 (Tabela 2). Estas evidências demonstram que a necessidade financeira sobressai em relação às preferências alimentares e aos conhecimentos sobre o valor nutricional dos alimentos, contribuindo para a monotonia alimentar, dificultando a melhoria da nutrição da população avaliada, mesmo que sejam elaboradas e aplicadas estratégias de Educação alimentar e nutricional eficazes, como realizado nesta pesquisa.

Tabela 2. Resultados quantitativos do consumo alimentar de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, antes e após a intervenção com um programa de educação alimentar e nutricional.

Parâmetro	T1 (n=81)		T3 (n=81)		p
	Mediana (min;max)	Média ±DP	Mediana (min;max)	Média ±DP	
VET (kcal) <sup>a</sup>	2648,28 (1093,98;4925,35)	2842,65 ±836,22	2107,68 (887,88;3974,98)	2176,10 ±653,18	<0,001*
Ptn (g) <sup>a</sup>	71,46 (22,22;174,72)	79,54 ±30,46	66,18 (32,59;138,81)	67,66 ±21,24	<0,001*
Cho (g) <sup>a</sup>	360,00 (116,55;803,66)	384,34 ±147,74	272,81 (110,04;612,94)	289,83 ±110,74	<0,001*
Aç (g) <sup>a</sup>	130,36 (39,79;405,71)	148,61 ±80,12	83,81 (11,03;231,69)	89,69 ±45,79	<0,001*
Fibras (g) <sup>a</sup>	25,27 (7,36;82,54)	28,68 ±13,13	23,89 (8,85;44,43)	24,00 ±8,15	0,002*
Lip (g) <sup>a</sup>	104,97 (56,52;219,63)	109,68 ±32,17	83,21 (31,85;173,52)	82,90 ±22,03	<0,001*
AGPI (g) <sup>b</sup>	32,34 (13,86;76,39)	33,10 ±11,15	24,26 (7,49;52,44)	23,92 ±7,90	<0,001*
n-3 (g) <sup>b</sup>	3,72 (1,23;8,29)	3,72 ±1,27	2,83 (0,85;5,85)	2,74 ±0,91	<0,001*
n-6 (g) <sup>b</sup>	28,56 (12,63;68,11)	29,39 ±9,90	21,39 (6,64;46,59)	21,18 ±7,01	<0,001*
AGMI (g) <sup>a</sup>	38,07 (15,20;77,30)	39,03 ±12,28	28,65 (12,13;57,95)	29,48 ±8,46	<0,001*
AGS (g) <sup>a</sup>	32,31 (12,85;64,43)	34,88 ±11,82	26,74 (11,29;59,12)	27,37 ±8,23	<0,001*
AGT (g) <sup>a</sup>	2,28 (0,41;10,76)	2,67 ±1,88	1,68 (0,41;7,74)	2,13 ±1,49	0,008*
Ct (mg) <sup>a</sup>	238,72 (48,87;1067,61)	276,17 ±159,81	236,12 (78,03;867,24)	258,91 ±137,91	0,505
Na (mg) <sup>b</sup>	3325,24 (1184,29;8601,53)	3509,05 ±1397,07	3071,43 (1210,35;6057,82)	3164,22 ±1064,68	0,043*
Ca (mg) <sup>a</sup>	447,18 (175,83;1454,48)	488,37 ±224,07	463,97 (113,48;497,83)	464,01 ±169,17	0,437
Fe (mg) <sup>a</sup>	13,15 (3,55;33,35)	15,06 ±6,15	12,67 (5,45;24,95)	12,64 ±4,18	0,003*
Zn (mg) <sup>a</sup>	9,91 (3,11;24,80)	10,89 ±4,57	9,24 (4,33;21,38)	9,76 ±3,53	0,027*
Vit. C (mg) <sup>a</sup>	67,04 (1,23;3588,87)	351,43 ±778,33	45,74 (5,32;5378,08)	422,66 ±986,05	0,493
Re (µg) <sup>a</sup>	126,76 (10,30;7578,94)	373,03 ±1006,23	145,72 (15,36;455,05)	152,28 ±87,12	0,754

Onde: Todas as variáveis foram submetidas previamente ao Teste Kolmogorov-Smirnov. \* = possui diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup> = dados não paramétricos submetidos ao Teste Wilcoxon; <sup>b</sup> = dados paramétricos submetidos ao Teste t pareado; Aç = açúcar livre; AGMI = ácidos graxos monossaturados; AGPI = ácidos graxos poli-insaturados; AGS = ácidos graxos saturados; AGT = ácidos graxos *trans*;

Ca = cálcio; Cho = carboidrato; Ct = colesterol consumido; Fe = ferro; Lip = lipídeo; n-3 = ômega-3; n-6 = ômega-6; Na = sódio; Ptn = proteína; Re = retinol; T1 = antes da intervenção; T3 = após a intervenção; Vit. C = vitamina C; VET = valor energético total; Zn = zinco.

### 5.5.2. Antropometria, composição corporal e pressão arterial

A Tabela 3, retrata os resultados antropométricos, de composição corporal, de pressão arterial e bioquímicos de agricultores antes e após a intervenção, onde constata-se diminuição nos valores de IMC ( $p < 0,001$ ), gordura corporal ( $p < 0,001$ ) e circunferência da cintura ( $p < 0,001$ ). Calabrese e Liberale (2012) identificaram que o excesso de ingestão de calorias e a distribuição dos macronutrientes influenciam no sobrepeso, sendo que dietas com reduzido teor de carboidrato e açúcar estão relacionadas ao decréscimo de peso e de gordura corporal. White *et al.* (2013) detectaram que dietas hiperlipídicas favorecem o ganho de gordura corporal, sobretudo abdominal e contribuem para a ocorrência de síndrome metabólica. Estes achados, bem como o observado no presente estudo evidenciam a importância do consumo alimentar adequado em calorias e macronutrientes e seus efeitos no peso e na composição corporal.

Além disso, observa-se diminuição, porém não significativa de pressão arterial sistólica ( $p = 0,160$ ) e diastólica ( $p = 0,083$ ) (Tabela 3). A ausência de impacto significativo na pressão arterial decorre da ingestão de sódio ainda muito elevada (3164,22mg) em T3, sendo que a recomendação máxima é de 1500mg/dia (INSTITUTE OF MEDICINE – IOM, 2006), menos da metade da média consumida pela amostra deste trabalho.

Teixeira *et al.* (2016) alegam que o consumo excessivo de sódio é o fator alimentar que mais contribui para a hipertensão e ressaltam a relevância de desenvolver práticas de Educação alimentar e nutricional com hipertensos, visto que a muitos ainda desconhecem que possuem a doença, seus sintomas e os alimentos que mais contribuem para seu agravo, sobretudo pois o sal encontra-se mascarado por outros sabores em diversos alimentos, dificultando sua identificação. Black (2014) afirma que a ingestão dietética adequada em calorias e macronutrientes, associada ao restrito conteúdo de sódio favorece simultaneamente o peso ideal e o controle da pressão arterial em hipertensos.

### 5.5.3. Dados bioquímicos

Nota-se redução da glicemia de jejum ( $p = 0,001$ ) (Tabela 3), no entanto, sugere-se que a tendência à hipoglicemia ocorra em virtude da condição de hiperinsulinemia associada a ingestão diária ainda elevada de açúcar livre (83,81g) em T3, (Tabela 2), visto que a WHO (2015) preconiza consumo de até 25g/dia, determinando que não ultrapasse a 50g/dia. Além disso, segundo Pereira (2014) o exercício físico associado ao jejum prolongado potencializa o risco de desenvolvimento de hipoglicemia, visto que aumenta a utilização de glicose e pode provocar a depleção das reservas hepáticas de glicogênio, favorecendo a sensibilidade à insulina, especialmente quando há uma alimentação insuficiente em carboidratos decorrente de refeições ausentes ou desajustadas (PEREIRA, 2014). Neste contexto, o risco de hipoglicemia durante o sono é mais intenso, já que aumenta a sensibilidade à insulina, podendo ocasionar hipoglicemia moderada e severa (OLIVEIRA; GOMES, 2014). Destaca-se que os produtores rurais que participaram deste estudo tendem a acordar muito cedo e iniciar suas atividades diárias como cuidar do gado, da horta e da casa, previamente à coleta de sangue, o que pode justificar os baixos níveis de glicemia em jejum.

Não se observa diferença estatística nas concentrações de proteínas totais ( $p = 0,358$ ) (Tabela 3), demonstrando que a redução do consumo calórico e proteico apontados na Tabela 2, não induziram significativamente o desenvolvimento de desnutrição (avaliada pela dosagem de proteínas séricas). O mesmo foi detectado na análise de hemoglobina ( $p = 0,940$ ) e ferro sérico ( $p = 0,493$ ), cujas alterações não são significativas (Tabela 3), mostrando que o decréscimo no consumo de ferro indicado na Tabela 2, não foi suficiente para afetar esses indicadores bioquímicos do estado nutricional de ferro e contribuir para o aumento da incidência de anemia ferropriva. No entanto, constata-se aumento das taxas de ferritina ( $p < 0,001$ ) e embora as alterações de PCR não sejam significativas ( $p > 0,05$ ) (Tabela 3), o aumento dos níveis de ferritina juntamente ao aumento das concentrações de PCR representam um indicativo de inflamação aguda, especialmente considerando a diminuição do consumo de ferro ( $p = 0,003$ ) (Tabela 2) e a ausência de alteração de ferro sérico ( $p = 0,493$ ) e de hemoglobina ( $p = 0,940$ ) antes e após a intervenção (Tabela 3). Além disso, em situações de deficiência de ferro, o organismo possui capacidade de

potencializar a absorção intestinal deste mineral, o que favorece o aumento dos níveis de ferritina (SILVA; MURA, 2011).

Detecta-se redução das taxas de CT ( $p = 0,009$ ) e TG ( $p < 0,001$ ), enquanto as concentrações de LDL também apresentam decréscimo, porém não significativo ( $p = 0,118$ ) (Tabela 3). A diminuição dos níveis de CT, TG e LDL corroboram com a redução do consumo de açúcar livre ( $p < 0,001$ ), lipídeo ( $p < 0,001$ ), AGS ( $p < 0,001$ ) e AGT ( $p = 0,008$ ) observados (Tabela 2).

Tabela 3. Antropometria e dados bioquímicos de agricultores rurais do Município de Alegre, ES, antes e após a intervenção com um programa de educação alimentar e nutricional.

Parâmetro	T1 (n=81)		T3 (n=81)		p
	Mediana (min;max)	Média $\pm$ DP	Mediana (min;max)	Média $\pm$ DP	
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>b</sup>	23,86 (14,74;38,91)	24,47 $\pm$ 4,93	23,88 (14,61;38,16)	23,99 $\pm$ 4,75	<0,001*
GC (%) <sup>b</sup>	26,8 (8,2;53,2)	28,2 $\pm$ 9,3	26,0 (5,4;45,1)	26,6 $\pm$ 8,9	<0,001*
CC (cm) <sup>b</sup>	82,00 (52,00;115,00)	82,66 $\pm$ 14,12	80,00 (51,50;108,00)	80,35 $\pm$ 12,89	<0,001*
PAS (mmHg) <sup>a</sup>	119 (80;206)	120 $\pm$ 18	117 (97;214)	118 $\pm$ 16	0,160
PAD (mmHg) <sup>b</sup>	74 (49;133)	74 $\pm$ 13	73 (52;92)	72 $\pm$ 8	0,083
PLT (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	268 (140;412)	269,04 $\pm$ 64,81	266 (113;438)	271,71 $\pm$ 72,61	0,704
GB (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	6,19 (3,60;10,94)	6,39 $\pm$ 1,46	5,89 (3,55;10,90)	6,13 $\pm$ 1,42	0,170
GV (x10 <sup>12</sup> /mm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	4,66 (3,89;5,54)	4,71 $\pm$ 0,39	4,71 (3,80;5,98)	4,72 $\pm$ 0,43	0,814
Ht (%) <sup>b</sup>	41,10 (32,80;50,40)	41,62 $\pm$ 3,97	41,40 (32,00;54,90)	41,74 $\pm$ 4,29	0,861
Hb (g/dL) <sup>b</sup>	13,80 (10,40;16,80)	13,88 $\pm$ 1,35	14,00 (10,30;17,40)	13,89 $\pm$ 1,47	0,940
Fe sérico ( $\mu$ g/dL) <sup>a</sup>	76,06 (13,64;208,57)	82,23 $\pm$ 36,38	82,03 (13,84;492,90)	89,03 $\pm$ 60,62	0,493
Ferritina ( $\mu$ g/L) <sup>b</sup>	87,07 (7,45;315,00)	103,98 $\pm$ 79,42	126,55 (2,84;512,00)	150,00 $\pm$ 122,73	<0,001*
PCR (mg/L) <sup>a</sup>	0,15 (0,00;18,44)	1,76 $\pm$ 3,28	1,07 (0,00;16,88)	1,86 $\pm$ 2,77	0,057
Ptn totais (g/L) <sup>b</sup>	71,0 (52,0;82,0)	70,7 $\pm$ 4,40	71,0 (57,8;84,2)	71,1 $\pm$ 4,10	0,358
Glicose (mg/dL) <sup>b</sup>	64,78 (34,33;103,66)	67,14 $\pm$ 12,72	63,42 (32,63;78,44)	62,91 $\pm$ 8,87	0,001*
CT (mg/dL) <sup>b</sup>	169,60 (92,22;267,57)	176,03 $\pm$ 36,08	164,62 (95,52;266,53)	165,91 $\pm$ 35,64	0,009*
TG (mg/dL) <sup>a</sup>	113,64 (42,61;406,58)	129,02 $\pm$ 65,93	86,33 (32,38;526,48)	103,88 $\pm$ 65,84	<0,001*
LDL (mg/dL) <sup>b</sup>	88,04 (31,22;186,38)	93,62 $\pm$ 32,54	83,59 (33,08;158,41)	87,92 $\pm$ 25,37	0,118
HDL (mg/dL) <sup>b</sup>	55,06 (29,92;87,42)	56,65 $\pm$ 11,55	51,68 (27,16;82,86)	52,82 $\pm$ 11,23	<0,001*

Onde: Todas as variáveis foram submetidas previamente ao Teste Kolmogorov-Smirnov. Onde: \* = possui diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup> = dados não paramétricos submetidos ao Teste Wilcoxon; <sup>b</sup> =

dados paramétricos submetidos ao Teste t pareado; CC = circunferência da cintura; CT = colesterol plasmático; Fe sérico = ferro sérico; GB = glóbulos brancos; GC = gordura corporal; Glicose = glicose de jejum; GV = glóbulos vermelhos; HDL = lipoproteína de alta densidade; Hb = hemoglobina; Ht = hematócrito; IMC = índice de massa corporal; LDL = lipoproteína de baixa densidade; PAD = pressão arterial diastólica; PAS = pressão arterial sistólica; PCR = proteína C reativa; PLT = plaquetas; Ptn totais = proteínas totais; TG = triacilglicerol.

HDL é a lipoproteína responsável pelo transporte reverso do colesterol e protege os vasos sanguíneos contra a aterogênese por meio da remoção de lipídeos oxidados da LDL, inibindo a fixação de moléculas de adesão e monócitos ao endotélio e estimulando a liberação de óxido nítrico. Deste modo, a redução das concentrações de HDL não é favorável (SBC, 2013b). Neste estudo os níveis de HDL diminuíram ( $p < 0,001$ ) juntamente a redução de CT ( $p = 0,009$ ) (Tabela 3), mas apesar do decréscimo observado, tais valores continuam superiores ao preconizado pela SBC (2013b), a qual recomenda taxas  $>40$  mg/dL para mulheres e  $>50$  mg/dL para homens. Além disso, a redução das demais frações lipídicas acompanhadas da diminuição da ingestão de açúcar livre, AGS e AGT, bem como ao decréscimo do IMC, da gordura corporal e da circunferência da cintura reduzem os riscos de complicações cardiovasculares e dislipidemias (SBC, 2013a).

#### **5.5.4. Intervenção nutricional**

Neste estudo evidencia-se impacto positivo da intervenção nutricional no consumo alimentar, voltado para a ingestão de calorias, lipídeos, todos os ácidos graxos, açúcar livre e sódio, os quais contribuíram para melhorias no IMC e na composição corporal, bem como no perfil lipídico plasmático das famílias de agricultores rurais avaliadas.

No entanto, destaca-se ausência de alteração qualitativa de consumo alimentar voltada para o grupo de “frutas totais” e “frutas integrais”, “vegetais verdes escuros, alaranjados e leguminosas”, “cereais totais”, “carnes, ovos e leguminosas”, aliado a ausência de alteração quantitativa na ingestão de colesterol, cálcio, vitamina C e retinol e à redução significativa no consumo de proteína, carboidrato, ferro e zinco. Este panorama indica que os participantes preocuparam-se mais em reduzir a ingestão alimentar habitual do que em melhorar a variedade de alimentos consumidos. Assim, uma intervenção contínua envolvendo uma equipe multidisciplinar faz-se necessária, visando otimizar as mudanças promovidas pela educação alimentar e nutricional.

Na literatura ainda existem ainda poucos trabalhos que envolvem Educação alimentar e nutricional para famílias de agricultores rurais (MARTINS, *et al.*, 2012; NASCIMENTO, *et al.*, 2013; NATIVO, *et al.*, 2013; NUNES, *et al.*, 2015). Martins *et al.* (2012) realizaram uma intervenção nutricional com duração de 1 mês, envolvendo 70 famílias de pré escolares da área rural de Maranguape, Ceará. Utilizou-se um álbum seriado envolvendo alimentos regionais, por meio do qual detectou-se falta de conhecimento sobre o valor nutritivo dos alimentos. Abordou-se em roda de conversa os temas “alimentação saudável” e “higiene e preparo dos alimentos” estimulando os participantes a trocar experiências, a adquirir conhecimento e a desenvolver um padrão alimentar mais saudável.

Nativo *et al.* (2013) desenvolveram atividades de Educação alimentar e nutricional durante 4 meses, abrangendo 25 crianças e 25 responsáveis da comunidade rural de Umburanas, Sertânia, Pernambuco. Utilizou-se aulas expositivas sobre “A importância de uma dieta saudável”; “Alimentos e ingredientes essenciais” e “Controle de calorias e peso” e, cozinha experimental visando a elaboração de preparações saudáveis. Observou-se ao fim do estudo um aumento no interesse da amostra em aprender, elaborar e consumir alimentos mais nutritivos.

Nascimento *et al.* (2013) aplicaram estratégias de Educação nutricional durante 1 mês, para 16 famílias rurais da comunidade de São Pedro, Acará, Pará. Realizou-se aconselhamento dietético por meio do Guia “10 passos para uma alimentação saudável” e palestra sobre aleitamento materno, os quais forneceram embasamento que contribuíram de forma preventiva para a qualidade de vida da população local.

Nunes *et al.* (2015) elaboraram um programa de educação alimentar e nutricional durante 7 meses, com 20 adultos da comunidade rural de Passagem Nova, Piauí. Realizou-se intervenções nutricionais por meio de roda de conversa para conhecer os hábitos alimentares locais, além de atividade lúdica envolvendo o Guia “10 passos para uma alimentação saudável”. Os participantes discutiram opiniões e ampliaram conhecimento sobre alimentação saudável.

Nota-se que diferentes trabalhos relatam os benefícios de intervenções com programas de educação alimentar e nutricional na área rural (MARTINS, *et al.*, 2012; NASCIMENTO, *et al.*, 2013; NATIVO, *et al.*, 2013; NUNES, *et al.*, 2015), mas possuem dificuldade em determinar sua eficácia em virtude da necessidade de agregar o conhecimento prévio da amostra com intervenções periódicas e contextualizadas, que

considerem aspectos econômicos, culturais, sociais e psicológicos dos indivíduos em questão (MELO *et al.*, 2016), conforme realizou-se no presente estudo e recomenda o Marco de Referência de Educação alimentar e nutricional para Políticas Públicas (BRASIL, 2012).

Santos (2012) retrata que durante intervenções nutricionais é necessário focar na problematização local e abordar estratégias que favoreçam a alimentação saudável utilizando recursos que facilitem a aprendizagem, ao invés de limitar-se a técnicas expositivas (SANTOS, 2012). Gusso e Lopes (2012) afirmam que a utilização apenas de um recurso auditivo promove retenção de conhecimento de 70,0% em três horas e de 10,0% no decorrer de três dias, enquanto um recurso visual isolado promove fixação de 72,0% em três horas e de 20,0% em três dias. Já a aplicação de recurso audiovisual favorece a retenção de 85,0% em três horas e de 65,0% em três dias, evidenciando que é mais favorável ao aprendizado usar recursos auditivos e visuais simultaneamente. Além disso, atividades lúdicas como os jogos educativos, representam instrumentos de comunicação que estimulam o interesse e a participação no assunto tratado, beneficiando a construção de relações interpessoais (SILVA, 2014). Bógus (2013), por sua vez, alega que o desenvolvimento de oficina de culinária e degustação possibilita vivenciar e trocar experiências sobre o que foi abordado durante a intervenção, favorecendo a fixação de conteúdo. Ainda, segundo Silva (2014), a participação da família aumenta a efetividade de programas de educação alimentar e nutricional. Destaca-se que todos os recursos de aprendizagem acima citados foram abordados neste estudo, favorecendo o impacto positivo observado nas Tabelas 1, 2 e 3.

## **5.6. Conclusão**

Este foi um estudo pioneiro que detectou impacto positivo da educação alimentar e nutricional no consumo alimentar e no estado nutricional de famílias de agricultores rurais do município de Alegre, ES. A avaliação qualitativa do consumo alimentar evidenciou melhoria nas pontuações dos grupos dos “vegetais totais”, de “leite e derivados”, do “sódio”, dos “óleos” e do “percentual energético proveniente de gordura sólida, saturada e *trans*, álcool e açúcar de adição - gord\_aa”, destacando a diminuição da ingestão de sódio, óleo de soja, gordura animal e açúcar de adição. Na avaliação quantitativa do consumo observou-se redução do consumo calórico, lipídico,

de todos os ácidos graxos, especialmente AGS e AGT, de açúcar livre e de sódio, associados a diminuição do IMC, percentual de gordura corporal, circunferência da cintura, CT e TG, mostrando que o Programa de educação alimentar e nutricional gerou mudanças comportamentais e de estilo de vida, que causaram impacto positivo nos hábitos alimentares e, conseqüentemente na saúde dos participantes.

No entanto, para que intervenções nutricionais sejam ainda mais eficazes, sugere-se que novas estratégias sejam desenvolvidas abrangendo equipe multidisciplinar de saúde, de forma contínua, sempre associadas a políticas públicas que impulsionem o desenvolvimento rural sustentável, visando a geração de emprego e renda, os quais favorecem a segurança alimentar e o desenvolvimento local.

## 5.7. Referências bibliográficas

BLACK, K. M.. **Fatores de risco associados à hipertensão arterial sistêmica**. 2014. Trabalho apresentado no XXVI Salão de Iniciação Científica (SIC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Rio Grande do Sul, RS, 2014.

BÓGUS, C. M.. A promoção da saúde no âmbito escolar: a estratégia escola promotora de saúde. *In*: GARCIA, R. W. D.; MANCUSO, A. M. C.. **Nutrição e Metabolismo: Mudanças Alimentares e Educação Nutricional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. P. 181 -186.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de Educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília: **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Orientações básicas para coleta, o processamento e análise de dados e a informação em serviço de saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN, **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 2004.

BURILLE, A.; GERHARDT, T. E.. Doenças crônicas, problemas crônicos: encontros e desencontros com os serviços de saúde em itinerários terapêuticos de homens rurais. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n. 2, p. 664-676, 2014.

CALABRESE, J. C.; LIBERALI, R.. Low-carbohydrate diet for weight loss: systematic review. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 6, n. 34, p. 275-289, 2012.

CARVALHO, E. O.; ROCHA, E. F.. Consumo alimentar de população adulta residente em área rural da cidade de Ibatiba (ES, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 179-185, 2011.

CASTRO, M. A. DE; MARCHIONI, D. M. L.; FISBERG, L. M. **Manual de Críticas de Inquéritos alimentares**. Edição atualizada por LOPES, L. DO V. C.; FONTANELLI, M DE M. Viçosa, MG, 2013.

COSTA, S. O.. Capacitação nutricional de mulheres da comunidade da Leopoldina: Melhora da auto estima e qualidade de vida. **Cadernos Unisuam**, v. 3, n. 1, p. 18, 2013.

GALLAGHER, D.; HEYMSFIELD, S. B.; HEO, M.; JEBB, S. A.; MURGATROYD, P. R.; SAKAMOTO, Y.. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. **Am J Clin Nutr**, v. 72, p. 694-701, 2000.

GOLYNSKI, A. A.; FERNANDES, K. R.; GOLINSKI, J.; OLIVEIRA, D. S.; CAMPOS, C. M.. Training of farmers from rural settlements to diversify properties. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 3, p. 1-4, 2014.

GUSSO, G.; LOPES, J. M. C.. **Tratado de medicina de família e comunidade: princípios, formação e prática I e II**. Porto Alegre: Artamed, 2012, p. 2222.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X.; FILHO, R. S. O.; FERREIRA, L. M.. **Research designs**. Acta Cirúrgica Brasileira, v. 20, Supl. 2, p. 1-9, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009. 2011<sup>a</sup>. **Tabela de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof\\_2008\\_2009.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof_2008_2009.shtm)>. Acesso em: 14 de abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 – 2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. ISBN 978-85-240-4198-3. Rio de Janeiro, RJ, 2011b.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (INCAPER). **Alegre: Planejamento e programação de ações (2011)**. Vitória, ES, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. Washington (DC): **National Academy Press**, 2006.

KIRINUS, J. K.; FRUET, A. P. B.; KLINGER, A. C. K.; DORR, A. C.; NORBERG, J. L.. Relação entre faixas de renda e o perfil dos consumidores de carne bovina da região sul do Brasil. **REMOA**, v. 12, n. 12, p. 2776-2784, 2013.

KOHLER, N. R.; FIGUEIREDO, C. E. P.; RIBEIRO, C. C. M. Time interval between pairs of arterial blood pressure measurements – Does it matter? **Am J Hypertens**, n. 17, p. 194-196, 2004.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, 1988.

MARTINS, M. C.; AIRES, J. S.; SAMPAIO, A. F. A.; FROTA, M. A.; XIMENES, L. B.. Educational intervention using a series album on regional food: report of the experiment. **Em. Rene.**, v. 13, n. 4, p. 948-957, 2012.

MCCARTHY, H. D.; COLE, T. J.; FRY, T.; JEBB, S. A.; PRENTICE, A. M.. Body fat reference curves for children targeted. **British Medical Journal**, 2004.

MELO, M. M; SILVA, M. C. M.; EVANGELISTA, K. C. M. S.; SILVA, F. R. M.. Thinkers of feeding: workers discuss their difficulties to incorporate healthy eating habits. **Demetra**, v. 11, n. 1, p. 135-158, 2016.

NASCIMENTO, L. S.; SILVA, L. M. C.; LIMA, L. M.; MOREIRA, A. M. S.; MORAES, H. C. C.. **Educação e saúde: práticas de nutrição em uma comunidade ribeirinha**. 2013. Trabalho apresentado no 12º Congresso Brasileiro de Medicina de Família e Comunidade. Belém, Pará, 2013.

NATIVO, P. C.; ALBUQUERQUE, H. C.; CAMPOS, T. S.; SIQUEIRA, L. P.; SIQUEIRA, A. M. O.. **Educação Nutricional para alimentação saudável de crianças no município de Sertânia-PE**. 2013. Trabalho apresentado na XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX). Recife, Pernambuco, 2013.

NUNES, L. S. R.; GOMES, G. M.; EVANGELISTA, L. M.; JÚNIOR, L. G. S.; SANTO, M. C. S.; MIRANDA, R. S.. Nutrition in web of spider: feeding the web. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 1, p. 824-833, 2015.

OLIVEIRA, A. M. P; GOMES, M. L. V.. **Diabetes Mellitus e hipoglicemia: Artigo de revisão**. (Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina). – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Recife, PE, 2014.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). 36 Reunión del Comité Asesor de Investigaciones em Salud. Encuesta multicêntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) em América Latina y el Caribe. Washington (DC): **Organización Panamericana de la Salud**. 2001.

PEREIRA, I. S.. **Açúcar, hiperinsulinismo e patologias adjacentes**. (Licenciatura em Ciências da Nutrição) – Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, PT, 2014.

PINHEIRO, A. B. V.; LACERDA E. M. A.; BENZECRY, E. H.; GOMES, M. C. S.; COSTA, V. M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRE. Alegre Cidade Jardim. **Localização e Acesso**. 2016. Disponível em: <<http://www.alegre.es.gov.br/site/index.php/cidade/localizacao-e-acesso/acesso-ao-municipio>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

PROJETO PLANTADORES DE ÁGUA. **Plantadores de Água: O futuro se planta hoje**. 2014. Disponível em <<http://plantadoresdeagua.com.br/>>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

REINALDO, E. D. F.; SILVA, M. R. F.; NARDOTO, G. B.; GARAVELLO, M. E. P. E.. Mudanças de hábitos alimentares em comunidades rurais do semiárido da região nordeste do Brasil. **Interciência**, v. 40, n. 5, p. 330-336, 2015.

SANTOS, L. A.. O fazer Educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v.17, n.2, p.453-462, 2012.

SILVA, J. K. M.. **Avaliação de recursos educativos e metodologia problematizadora em Programas de educação alimentar e nutricional no âmbito escolar**. (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) – Faculdade de Ciências Educação e Saúde, Brasília, DF, 2014.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P.. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2011. 1256 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 100, n. 1, supl. 3, p, 1-40, 2013<sup>a</sup>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 4, supl. 1, p, 1-36, 2013<sup>b</sup>.

TEIXEIRA, J. F.; GOULART, M. R.; BUSNELLO, F. M.; PELLANDA, L. C.. Hypertensives' Knowledge about High-Sodium Foods and Their Behavior **Arq Bras Cardiol.**, v. 106, n. 5, p. 404-410, 2016.

VIEIRA, S.; WADA, R. **Estatística experimental**. São Paulo: Atlas, 1989.

WHITE, P. A. S.; CERCATO, L. M.; ARAÚJO, J. M. D.; SOUZA, L. A.; SOARES, A. F.; BARBOSA, A. P. O.; NETO, J. M. R.; MARÇAL, A. C.; MACHADO, U. F.; CAMARGO, E. A.; SANTOS, M. R. V.; BRITO, L.C.. Model of high-fat diet-induced obesity associated to insulin resistance and glucose intolerance. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 57, n. 5, p. 339-245, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças. Geneva, Switzerland: **World Health Organization Press**, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth curves for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, n. 9, p. 85, 2007a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: **World Health Organization**, Technical Report Series, p.894. 1998.

## **6. CONCLUSÃO**

Constatou-se baixa pontuação no IQD-R, indicando dieta inadequada. Observou-se excessiva ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, de açúcar livre e de sódio, além de consumo insuficiente em proteína, fibras, cálcio, vitamina C e retinol. Verificou-se hipoglicemia de jejum, excesso de peso e de gordura corporal, alteração de CT, TG, LDL e HDL, risco cardiovascular associado à medida de circunferência da cintura e à PCR, alteração de pressão arterial, além de anemia ferropriva.

A intervenção nutricional promoveu redução da ingestão calórica, lipídica, de todos os ácidos graxos, com destaque para AGS e AGT, de açúcar livre e de sódio, associadas a diminuição do IMC, percentual de gordura corporal, circunferência da cintura, CT e TG, mostrando que o programa de educação alimentar e nutricional gerou impacto positivo nos hábitos alimentares e na saúde dos participantes deste estudo.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, portador do documento de  
identidade nº: \_\_\_\_\_, telefone: (\_\_\_\_\_  
)\_\_\_\_\_ fui convidado (a) a participar da pesquisa intitulada  
“DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO  
ALIMENTAR E NUTRICIONAL VOLTADA À PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO  
SAUDÁVEL E AVALIAÇÃO DO SEU IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL DE  
COMUNIDADES DE AGRICULTORES FAMILIARES DE ALEGRE, ES”, sob a  
responsabilidade de **Neuza Maria Brunoro Costa**, CPF: 453914166-04; endereço:  
Departamento de Farmácia e Nutrição, Centro de Ciências Agrárias, Universidade  
Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, Alegre, ES, 29500-000; e.mail:  
neuzambc@gmail.com; fone/FAX: 28 3552 8656.

#### JUSTIFICATIVA

Os produtores agrícolas de Alegre, ES fornecem alimentos para a alimentação escolar por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e comercializam seus produtos na feira livre na sede do município. Os alimentos, em geral, são pouco diversificados, o que contribui para o fornecimento de cardápios monótonos das escolas públicas e, por conseguinte, para o quadro de carências de micronutrientes, como ferro, zinco e retinol. Paralelo a isso, a alimentação é essencialmente calórica, rica em gordura e carboidratos refinados, o que favorece o ganho de peso, aumentando a prevalência de sobrepeso e obesidade. Essa situação alimentar e nutricional foi identificada em pré-escolas do município e, embora a situação nutricional das comunidades rurais seja pouco ou quase nada conhecida, supõe-se que essas comunidades estejam em situação semelhante à encontrada nas pré-escolas, uma vez que as crianças recebem a maior parte da sua alimentação na escola de tempo integral.

A diversificação da produção agrícola, com alimentos mais nutritivos e com maior valor funcional pode beneficiar tanto a comunidade agrícola quanto os consumidores nas escolas e a população frequentadora da feira livre do município. As

práticas agroecológicas diversificadas podem ser incentivadas, por meio de programas de educação alimentar e nutricional, ressaltando a importância dos nutrientes e dos alimentos, bem como dos seus compostos com potencial benéfico à saúde.

No município estão presentes comunidades e assentamentos rurais com práticas agrícolas distintas, sendo que algumas apresentam grande biodiversidade e adotam práticas de produção predominantemente diversificada e com bases agroecológicas, enquanto outras utilizam de práticas de monocultura ou de pequena biodiversidade agrícola. Pretende-se com o presente estudo conhecer a situação de (in)segurança alimentar, os hábitos alimentares e o estado nutricional de comunidades agrícolas distintas do município de Alegre, ES, as quais apresentam diferentes biodiversidades agrícolas. Será aplicado um programa de educação alimentar e nutricional, voltados para a adoção de hábitos alimentares saudáveis, respeitando as práticas e culturas regionais e buscando a diversificação dos cardápios familiares, o aproveitamento integral dos alimentos e a introdução de alimentos com maior valor nutricional e o menor uso de agrotóxicos, visando à melhoria da qualidade de vida dos diversos grupos populacionais destas comunidades.

## **OBJETIVO(S) DA PESQUISA**

A presente pesquisa tem como objetivo avaliar a situação de socioeconômica, de segurança alimentar, o estado nutricional e o consumo alimentar de comunidades distintas de agricultores familiares do município de Alegre, ES antes e após a intervenção com um programa de educação nutricional, que tem como objetivo a adoção de hábitos alimentares saudáveis e promoção da saúde.

## **PROCEDIMENTOS**

Será aplicado ao representante de cada comunidade, um questionário socioeconômico e um questionário para avaliação de consumo alimentar familiar mensal. Cada um dos participantes responderá a um questionário que visa conhecer o hábito alimentar individual.

Serão realizados os seguintes procedimentos: aferição do peso, altura, pressão arterial, exame de sangue para análise de hemograma completo, ferro sérico, ferritina, proteína C reativa, proteínas totais, glicose em jejum e perfil lipídico.

A coleta das amostras sanguíneas será realizada nas comunidades rurais. Posteriormente, as amostras serão transportadas imediatamente e armazenadas no Laboratório de Bioquímica da Universidade Federal do Espírito Santo, Campus Alegre, ES (CCAUE-UFES), o qual possui as condições de infraestrutura e equipamentos necessários segundo as atribuições definidas nas Resoluções CNS nº441/2011 e CNS nº466/2012, para posteriores análises deste projeto. O material biológico humano, coletado e armazenado ao longo da execução do projeto de pesquisa, ficará sob responsabilidade institucional e sob gerenciamento da professora Neuza Maria Brunoro Costa

### **DURAÇÃO E LOCAL DA PESQUISA**

A coleta de dados será realizada no ambiente das comunidades rurais e ocorrerá em 2 fases (pré e pós intervenção) intercaladas por período de um ano.

### **RISCOS E DESCONFORTOS**

Esta pesquisa apresenta baixo risco ao participante visto que todas as análises e intervenções serão realizadas por profissionais treinados e capacitados, os quais trabalharão com cautela a fim de evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar danos ao participante. Caso o participante sinta-se desconfortável com algum procedimento, o mesmo não é obrigado a continuar participando da pesquisa, ficando garantido seu resguardo.

### **BENEFÍCIOS**

Este estudo traz diversos benefícios aos participantes, visto que avaliará a condição alimentar e nutricional das famílias rurais que praticam a agricultura familiar, propondo a realização de uma intervenção com Educação alimentar e nutricional com estas famílias. Estas ações são importantes a serem realizadas na população rural, visto que a agricultura deve garantir, além da sustentabilidade da família com relação à renda, um adequado acesso a todos os grupos de alimentos, seja pela produção própria ou pela obtenção por outras fontes. A avaliação do consumo dos alimentos e o quanto a produção agrícola contribui para o aporte dos nutrientes dos membros das famílias pode direcionar as ações visando à diversificação da produção e adoção de um hábito alimentar mais saudável, contribuindo assim para uma melhor condição de

saúde das famílias rurais. As famílias de produtores inseridas no Programa de aquisição de alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) poderão contribuir para a melhoria da oferta de alimentos nutritivos para a comunidade em geral por meio da comercialização de alimentos na feira livre, assim como para a alimentação escolar em outras instituições para onde os alimentos são destinados no município de Alegre.

Além desses avanços sociais, esta pesquisa poderá ainda contribuir para a divulgação das técnicas de educação alimentar nutricional para outras comunidades do município e região e poderão ser adaptadas às realidades de outras comunidades agrícolas do estado e do país. Os materiais gerados para uso nos programas de educação alimentar nutricional serão disponibilizados em sites da UFES, EMBRAPA e INCAPER e suas matrizes poderão ser distribuídas gratuitamente para fins educativos e de difusão de tecnologia. A investigação científica do impacto da intervenção da Educação alimentar e nutricional no estado nutricional e de consumo desse grupo gerará publicações de tese e/ou dissertação, assim como de artigos científicos e apresentações em eventos sociais e científicos.

### **ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA**

Todos os participantes receberão assistência nutricional durante o período de duração da pesquisa. Os que apresentarem algum problema nutricional ou de saúde, serão acompanhados e receberão assistência nutricional adequada durante o período de duração da pesquisa e em caso de interrupção da pesquisa.

### **GARANTIA DE RECUSA EM PARTICIPAR DA PESQUISA**

O participante não é obrigado(a) a participar da pesquisa, podendo deixar de participar dela em qualquer momento de sua execução, sem que haja penalidades ou prejuízos devido a minha recusa.

### **GARANTIA DE MANUTENÇÃO DO SIGILO E PRIVACIDADE**

As informações obtidas de cada participante serão sigilosas, e os dados estarão disponíveis para a agência financeira do projeto e equipe envolvida na pesquisa, podendo ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas.

Este documento garante que o participante terá sua identidade reservada/oculta durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação.

### **GARANTIA DE RESSARCIMENTO FINANCEIRO E/OU INDENIZAÇÃO**

Esta é uma pesquisa voluntária, na qual os participantes não receberão privilégio de caráter financeiro. Serão garantidos todos os cuidados necessários à participação de acordo com os direitos individuais e respeito ao bem-estar físico e psicológico de cada participante. Assim, todos os participantes tem garantia de indenização em caso de ocorrência de problemas (danos) decorrentes da pesquisa. Assim, como participante do estudo você não será submetido a nenhum tipo de intervenção que possa causar danos à sua saúde, visto que as condutas a serem adotadas objetivam a promoção da mesma e são respaldadas na literatura científica.

### **ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS**

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa ou diante da necessidade de relatar qualquer problema ou dano relacionado com a pesquisa, eu devo entrar em contato com o(a) pesquisador(a) Neuza Maria Brunoro Costa, pelo telefone: (28) 3552 8656; Marianna Junger de Oliveira Garozi, pelo telefone: (28) 99917 2747; Juliana Veniali (28) 999612514, ou endereço: Departamento de Farmácia e Nutrição, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, Alegre, ES, 29500-000. Caso não consiga entrar em contato com o pesquisador(a) ou para relatar algum problema ou descumprimento de qualquer norma ética, posso entrar em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa do CCS/UFES pelo telefone (27) 3335-7211 ou correio, através do seguinte endereço: Universidade Federal do Espírito Santo, Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe, Prédio da Administração do CCS, CEP 29.040-090, Vitória – ES, Brasil.

Declaro que fui verbalmente informado e esclarecido sobre o teor do presente documento, entendendo todos os termos acima expostos, como também, os meus direitos, e que voluntariamente aceito participar deste estudo. Também declaro ter recebido uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinada pelo(a) pesquisador(a).

Na qualidade de pesquisador responsável pela pesquisa “DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL VOLTADA À PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E AVALIAÇÃO DO SEU IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL DE COMUNIDADES DE AGRICULTORES FAMILIARES DE ALEGRE, ES”, eu, Neuza Maria Brunoro Costa, declaro ter cumprido as exigências do(s) item(s) IV.3 e IV.4 (se pertinente), da Resolução CNS 466/12, a qual estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Alegre, ES, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
NOME DO PESQUISADOR PRINCIPAL

**APÊNDICE B – Ficha de identificação**  
**FICHA DE IDENTIFICAÇÃO**

---

1. Comunidade:

---

2. Município, Estado:

---

3. Nome completo:

---

4. Sexo:

---

5. Gestante ( ) e/ou lactante ( )

---

6. Data de nascimento:

---

7. Telefone/Celular:

---

8. Data de preenchimento do formulário:

---

**APÊNDICE C – Questionário de consumo familiar mensal**  
**QUESTIONÁRIO DE CONSUMO FAMILIAR MENSAL**

---

Quantos indivíduos residem no domicílio?

---

Alimentos

Quantidade mensal

---

Azeite de oliva

---

Gordura animal

---

Óleo de soja\*

---

\*O óleo é reaproveitado? Se sim, quantas vezes?

---

**APÊNDICE D – Registro alimentar**  
**ESCREVA O QUE VOCÊ COMER E BEBER E AS QUANTIDADES DE CADA**  
**ALIMENTO E BEBIDA**

Domingo	Terça feira	Quinta feira
Período da manhã	Período da manhã	Período da manhã
Período de almoço	Período de almoço	Período de almoço
Período da tarde	Período da tarde	Período da tarde
Período da noite	Período da noite	Período da noite

## APÊNDICE E – Folder: “Melhorando sua horta e sua saúde”

O que devemos produzir?		<h3>Melhorando sua horta e sua saúde...</h3> 
<h4>Ferro</h4> <p><b>Função do ferro:</b> compõe o sangue e transporta oxigênio.</p> <p><b>Sintomas da deficiência de ferro:</b> pele pálida, unhas fracas, queda de cabelo, cansaço = anemia.</p> <p><b>Fontes alimentares de ferro:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>Sugestão:</b> consumir fontes de vitamina C na mesma refeição que consumir fontes vegetais de ferro.</p>	
<h4>Vitamina C</h4> <p><b>Função da vitamina C:</b> ajuda na imunidade (evita gripe) e melhora a fixação do ferro dos alimentos de origem vegetal no organismo.</p> <p><b>Sintomas da deficiência de vitamina C:</b> causa inflamação nas articulações, sangramentos e dificuldade de cicatrização.</p> <p><b>Fontes alimentares de vitamina C:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Observação:</b> A vitamina C dos alimentos se perde em presença de luz e aquecimento.</p>	<h4>Vitamina A</h4> <p><b>Função da vitamina A:</b> ajuda na visão</p> <p><b>Sintomas da deficiência de vitamina A:</b> cegueira noturna, ressecamento e machucado nos olhos, cegueira total.</p> <p><b>Fontes alimentares de vitamina A:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<h4>Cálcio</h4> <p><b>Função do cálcio:</b> ajuda na saúde dos ossos.</p> <p><b>Sintomas da deficiência de cálcio:</b> ossos fracos (osteopenia), ossos porosos e quebradiços (osteoporose).</p> <p><b>Fontes alimentares de cálcio:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

O que devemos evitar? Quais são as opções alternativas?		<p><b>Projeto de nutrição promovido pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUFES)</b></p> <p><b>Financiamento:</b> Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)</p> <p><b>Parceiros:</b> Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e extensão rural (INCAPER) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)</p> <p><b>Coordenação:</b> Neuza Maria Brunoro Costa</p> <p><b>Representante:</b> Marianna Junger de O. Garozi</p> <p><b>Equipe do projeto:</b> Alexandre Pimenta Gabriela Bernabé Gabriel Daher Régio Juliana Veniali Larice Angelo Rafaella Ledro</p>
<h4>Utilizar temperos naturais</h4> <p><b>Consequências do excesso de sódio:</b> inchaço corporal, pressão alta, infarto, acidente vascular cerebral e pode causar morte.</p> <p><b>Fontes alimentares de sódio:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Sugestão:</b> substituir o sal de cozinha por mistura de temperos, como:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<h4>Controlar o peso</h4> <p><b>Consequências do excesso de peso corporal:</b> diabetes, pressão alta, colesterol alto, infarto, acidente vascular cerebral e pode causar morte.</p> <p><b>Fontes alimentares que contribuem para o excesso de peso:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<h4>Reduza o colesterol</h4> <p><b>Consequências de colesterol alto:</b> contribui para o aumento de pressão sanguínea, infarto, acidente vascular cerebral e pode causar morte.</p> <p><b>Alimentos que ajudam a reduzir o colesterol:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>Sugestão:</b> reduzir o uso de açúcar, sal, gordura e óleo dos alimentos.</p> <p><b>Evitar:</b> doces, alimentos industrializados e alimentos fritos em geral.</p> <p><b>Orientação:</b> Tentar alimentar-se de 3 em 3 horas. Procurar consumir alimentos assados, ensopados, cozidos ou grelhados. Incluir frutas na alimentação diária. Incluir verduras na alimentação diária.</p>	
	<p><b>“Faça do seu alimento o seu medicamento”.</b></p>	

## APÊNDICE F – Atividade de fixação: lista de perguntas e respostas

**Pergunta:** Cite alimentos ricos em açúcar:

**Resposta:** Achocolatado em pó, balas, doces e refrigerantes.

**Pergunta:** Quais os malefícios do excesso de consumo de açúcar para o organismo?

**Resposta:** Excesso de peso e diabetes.

**Pergunta:** Cite alimentos ricos em sal:

**Resposta:** Temperos prontos; sucos em pó; refrigerantes.

**Pergunta:** O que o excesso do consumo de sal pode causar no organismo?

**Resposta:** Inchaço, pressão alta, infarto e acidente vascular cerebral.

**Pergunta:** cite alimentos que possuem cálcio:

**Resposta:** Leite, queijo, couve.

**Pergunta:** O que acontece quando não se consome a quantidade de cálcio adequada?

**Resposta:** fraqueza nos ossos, osteoporose.

**Pergunta:** o que o excesso de frituras e uso de gordura animal podem causar no organismo?

**Resposta:** excesso de peso, alteração de colesterol e infarto.

**Pergunta:** cite alimentos que possuem ferro:

**Resposta:** vísceras, carnes, feijão e vegetais verdes escuros.

**Pergunta:** Qual a função da vitamina C no organismo?

**Resposta:** ajuda na imunidade; ajuda na absorção do ferro do feijão e dos vegetais.

**Pergunta:** Cite alimentos que possuem vitamina C:

**Resposta:** laranja, acerola, limão.

**Pergunta:** Qual a função da vitamina A no organismo?

**Resposta:** ajuda no crescimento e na visão.

**Pergunta:** Cite alimentos que possuem vitamina A:

**Resposta:** abóbora, cenoura, manga.

**APÊNDICE G – Preparações saudáveis elaboradas na oficina de culinária.**



Figura 1. Arroz branco; farofa com açafrão, cenoura, ovos, frango cozido desfiado e temperos; feijão preto; salada crua de couve, beterraba e cebolinha verde e; salada cozida de abóbora, chuchu e cebolinha verde.



Figura 2. Suco de jabuticaba com casca; suco de manga; guaca mole; jabuticaba; bolo de cenoura com açúcar mascavo; batata yacon crua; batata doce cozida; banana desidratada e; torta de legumes com biomassa de banana verde.



Figura 3. Bolo de banana sem adição de açúcar; guaca mole; arroz temperado com cenoura, couve e frango cozido desfiado; mandioca cozida; broa de fubá com açúcar mascavo; biscoito de gergelim; maionese de biomassa de banana e jabuticaba.

**Dicas e Receitas**  
**para uma**  
**alimentação saudável**  
**nas comunidades rurais**



## **ANEXOS**

**ANEXO A** – Porções diárias e valor energético médio das porções recomendadas em 1000kcal, para cada componente do Índice de Qualidade da Dieta Revisado com base no Guia Alimentar para a População Brasileira.

<b>Grupos Alimentares segundo Guia Alimentar</b>	<b>Componentes do Índice de Qualidade da Dieta Revisado</b>	<b>Número de porções diárias do grupo/ 1000kcal</b>	<b>Valor energético médio por porção (kcal)</b>
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	Cereais totais	2	150
	Cereais integrais	1	
Feijões	**	1	55
Frutas e sucos de frutas naturais	Frutas totais	1	70
	Frutas integrais	0,5	
Vegetais	Vegetais totais	1	15
	Vegetais verdes-escuros e alaranjados e leguminosas	0,5	
Leite e derivados	Leite e derivados	1,5	120
Carnes e ovos	Carnes, ovos e leguminosas	1	190
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas	Óleos	0.5	73

Fonte: MS, 2006; Previdelli, et al., 2011.

**ANEXO B – Componentes, distribuição da pontuação e das porções do Índice de Qualidade da Dieta Revisado**

Componentes	Pontuação				
	0	5	8	10	20
Frutas totais <sup>a</sup>	AC	↔	≥1 porção/1000kcal		
Frutas integrais <sup>b</sup>	AC	↔	≥0.5 porção/1000kcal		
Vegetais totais	AC	↔	≥1 porção/1000kcal		
Vegetais verdes-escuros e alaranjados e leguminosas <sup>c</sup>	AC	↔	≥0.5 porção/1000kcal		
Cereais totais <sup>d</sup>	AC	↔	≥2 porções/1000kcal		
Cereais integrais	AC	↔	≥1 porção/1000kcal		
Leite e derivados <sup>e</sup>	AC	←	→	≥1.5 porção/1000kcal	
Carnes, ovos e leguminosas	AC	←	→	≥1 porção/1000kcal	
Óleos <sup>f</sup>	AC	←	→	≥0.5 porção/1000kcal	
Gordura Saturada	≥15%	←	→	10%	↔ ≤7% do VET
Sódio	≥2g	←	→	1g	↔ ≤0.75g/1000kcal
Gord_AA	≥35%	←	→		≤10% do VET

Fonte: Previdelli, et al., 2011.

Onde: <sup>a</sup> Inclui frutas e sucos de frutas naturais

<sup>b</sup> Exclui frutas de sucos

<sup>c</sup> Inclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de Carnes, ovos e leguminosas for atingida

<sup>d</sup> Cereais totais = representa o grupo dos Cereais, raízes e tubérculos

<sup>e</sup> Inclui leite e derivados e bebidas à base de soja

<sup>f</sup> Inclui as gorduras mono e poliinsaturadas, óleos das oleaginosas e gordura de peixe

AC= Ausência de consumo; Gord\_AA= Calorias provenientes da gordura sólida, saturada e trans, álcool e açúcar de adição; VET= Valor Energético Total.

**ANEXO C – Fórmulas de gasto energético de acordo com faixa etária e sexo.**

<b>Faixa etária</b>	<b>Fórmula</b>
<b>13 a 35 meses</b>	$GET = (89 \times P - 100) + 20$
<b>Homens</b>	
<b>3 a 8 anos</b>	$GET = 88,5 - (61,9 \times I) + FA \times (26,7 \times P + 903 \times A) + 20$
<b>9 a 18 anos</b>	$GET = 88,5 - (61,9 \times I) + FA \times (26,7 \times P + 903 \times A) + 25$
<b>≥19 anos</b>	$GET = 662 - (9,53 \times I) + FA \times (15,91 \times P + 539,6 \times A)$
<b>Mulheres</b>	
<b>3 a 8 anos</b>	$GET = 135,3 - (30,8 \times I) + FA \times (10 \times P + 934 \times A) + 20$
<b>9 a 18 anos</b>	$GET = 35,3 - (30,8 \times I) + FA \times (10 \times P + 934 \times A) + 25$
<b>≥19anos</b>	$GET = 354 - (6,91 \times I) + FA \times (9,36 \times P + 726 \times A)$

Fonte: Modificado de Institute of Medicine (2002).

Onde: A = altura em m<sup>2</sup>; I = idade em anos; FA = fator de atividade; GET = gasto energético total; P = peso em kg.

**ANEXO D – Valores de referência de consumo diário de macronutrientes.**

<b>Nutriente</b>	<b>Valor de referência</b>
<b>Proteína</b>	1-3 anos: 5-20%
	4-18 anos: 10-30%
	≥19 anos: 10-25%
<b>Carboidrato</b>	45-65%
<b>Açúcar livre</b>	<10%
<b>Lipídeo</b>	1-3 anos: 30-40%
	≥4 anos 25-35%
<b>Ácidos graxos poli-insaturados</b>	5-10%
<b>Ômega 6</b>	5-10%
<b>Ômega 3</b>	0,6-1,2%
<b>Ácidos graxos monossaturados</b>	<15%
<b>Ácidos graxos saturados</b>	<10%
<b>Ácidos graxos <i>trans</i></b>	<1%
<b>Colesterol</b>	<300mg

Fonte: Modificado de IOM (2006), SBC (2013a) e WHO (2015).

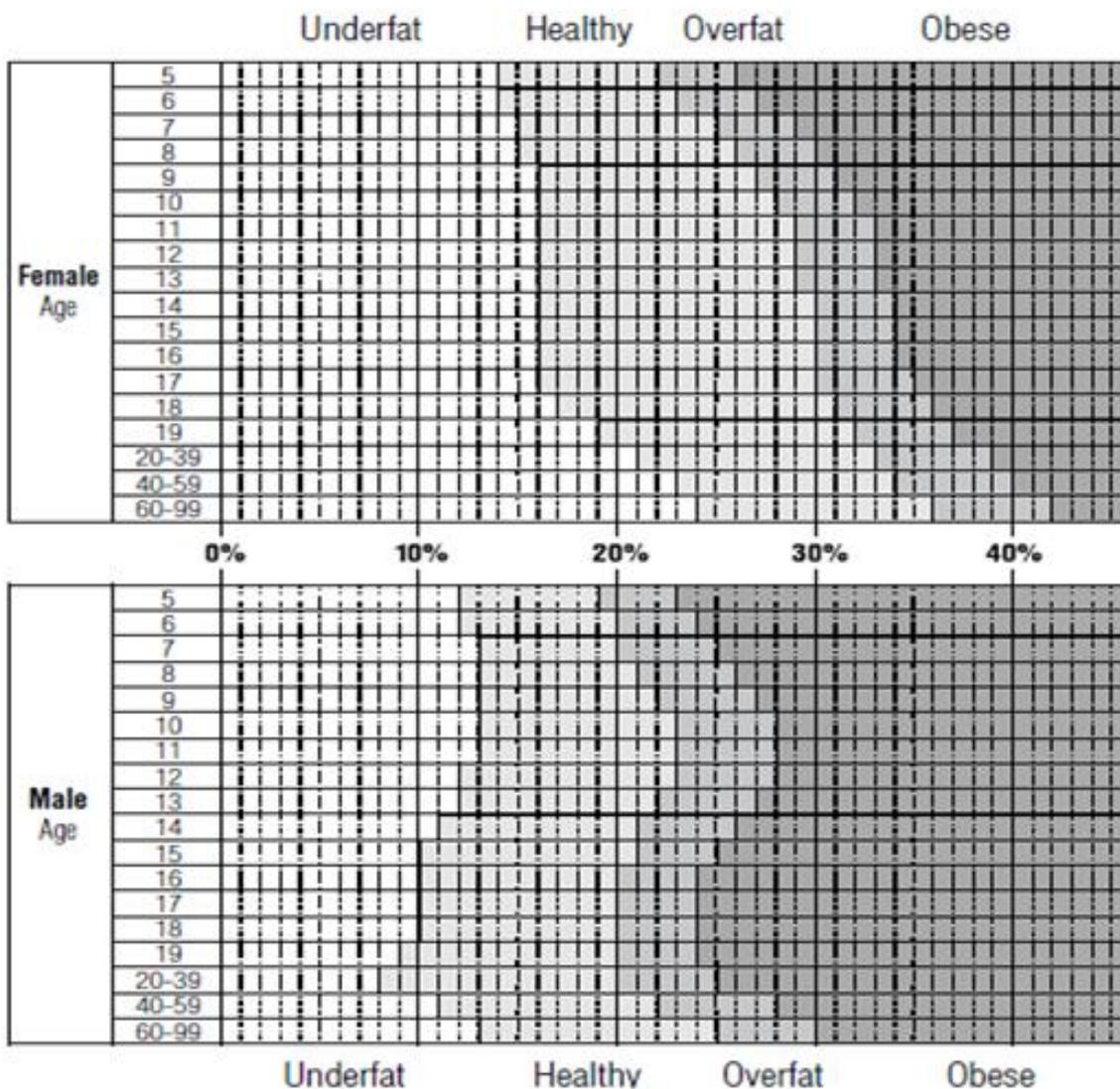
Onde todos os valores em percentual são determinados com base no valor energético total.

**ANEXO E – Valores de referência de consumo diário de fibras e micronutrientes de acordo com faixa etária e sexo.**

<b>Faixa etária</b>	<b>Fibra (g)</b>	<b>Sódio (mg)</b>	<b>Cálcio (mg)</b>	<b>Ferro (mg)</b>	<b>Zinco (mg)</b>	<b>Vitamina C (mg)</b>	<b>Retinol (µg)</b>
<b>1-3 anos</b>	19	1000	500	3,0	2,5	13	210
<b>4-8 anos</b>	25	1200	800	4,1	4,0	22	275
<b>Homens</b>							
<b>9-13 anos</b>	31	1500	1100	5,9	7,0	39	445
<b>14-18 anos</b>	38	1500	1100	7,7	8,5	63	630
<b>19-30 anos</b>	38	1500	800	6,0	9,4	75	625
<b>31-50 anos</b>	38	1500	800	6,0	9,4	75	625
<b>51-70 anos</b>	30	1300	800	6,0	9,4	75	625
<b>&gt;70 anos</b>	30	1200	1100	6,0	9,4	75	625
<b>Mulheres</b>							
<b>9-13 anos</b>	26	1500	1100	5,7	7,0	39	420
<b>14-18 anos</b>	26	1500	1100	7,9	7,3	56	485
<b>19-30 anos</b>	25	1500	800	8,1	6,8	60	500
<b>31-50 anos</b>	25	1500	800	8,1	6,8	60	500
<b>51-70 anos</b>	21	1300	1100	5,0	6,8	60	500
<b>&gt;70 anos</b>	21	1200	1100	5,0	6,8	60	500

Fonte: Modificado de IOM (2006; 2011).

**ANEXO F – Valores de referência e classificação do percentual de gordura corporal segundo o manual da balança de bioimpedância tetrapolar Tanita BC601®**



Fonte: Gallagher *et al.* (2000); Mccarthy *et al.* (2004); WHO (1998).

**ANEXO G** – Valores de referência e classificação de índice de massa corporal para adultos e idosos.

<b>Classificação/faixa etária</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
	<b>Adultos</b>	<b>Idosos</b>
Baixo peso	<18,5	<23
Eutrofia	18,5-24,9	23-27,9
Sobrepeso	25-29,9	28-29,9
Obesidade	≥30	≥30

Fonte: Modificado de OPAS (2001); WHO (1998).

**ANEXO H – Valores de referência de circunferência da cintura para crianças e adolescentes de acordo com a classificação percentilar**

Selected percentiles of waist circumference by race, sex, and age<sup>1</sup>

Age (y)	White boys			White girls			Black boys			Black girls		
	n	Percentiles		n	Percentiles		n	Percentiles		n	Percentiles	
		50	90		50	90		50	90		50	90
<i>cm</i>			<i>cm</i>			<i>cm</i>			<i>cm</i>			
5	28	52	59	34	51	57	36	52	56	34	52	56
6	44	54	61	60	53	60	42	54	60	52	53	59
7	54	55	61	55	54	64	53	56	61	52	56	67
8	95	59	75	75	58	73	54	58	67	54	58	65
9	53	62	77	84	60	73	53	60	74	56	61	78
10	72	64	88	67	63	75	53	64	79	49	62	79
11	97	68	90	95	66	83	58	64	79	67	67	87
12	102	70	89	89	67	83	60	68	87	73	67	84
13	82	77	95	78	69	94	49	68	87	64	67	81
14	88	73	99	54	69	96	62	72	85	51	68	92
15	58	73	99	58	69	88	44	72	81	54	72	85
16	41	77	97	58	68	93	41	75	91	34	75	90
17	22	79	90	42	66	86	31	78	101	35	71	105

<sup>1</sup>Percentiles are based on the 1992–1994 examination of school-aged children in the Bogalusa Heart Study and were estimated separately within each race, sex, and age group. Estimates were not smoothed.

Fonte: Modificado de Freedman (1999).

**ANEXO I – Valores de referência e classificação de pressão arterial.**

<b>Pressão sistólica (mmHg)</b>	<b>Pressão diastólica (mmHg)</b>	<b>Classificação</b>
<130	<85	Normal
130-139	85-89	Limítrofe
≥140	≥90	Hipertensão

Fonte: Modificado de SBC (2010).

Onde: Limítrofe = risco de hipertensão.

**ANEXO J** – Valores de referência de plaquetas, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos, hematócrito e hemoglobina de acordo com faixa etária e sexo.

<b>Parâmetro</b>	<b>Grupos</b>	<b>Referência</b>
<b>Plaquetas (/mm<sup>3</sup>)</b>	Todos	40x10 <sup>3</sup> a 1000x10 <sup>3</sup>
<b>Glóbulos brancos (/mm<sup>3</sup>)</b>	<20 anos	2000 a 43000
	≥20 anos	2000 a 30000
<b>Glóbulos vermelhos (/mm<sup>3</sup>)</b>	Homens	4,5x10 <sup>6</sup> -6,0x10 <sup>6</sup>
	Mulheres	4,0x10 <sup>6</sup> -5,5x10 <sup>6</sup>
<b>Hematócrito (%)</b>	Todos	20% a 60%
	6 meses a 4,9 anos	11
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	5 a 11 anos	11,5
	12 a 14 anos	12
	Mulheres ≥15 anos	12
	Homens ≥15 anos	13

Fonte: Modificado de Burtis, Ashwood e Bruns (2010); WHO (2008).

**ANEXO K – Valores de referência de glicose em jejum.**

<b>Glicose em jejum (mg/dL)</b>	<b>Classificação</b>
<70	Hipoglicemia
71-99	Normal
100-125	Risco de diabetes mellitus
≥126	Diabetes mellitus

Fonte: Modificado de SBC (2015).

**ANEXO L – Valores de referência de proteínas totais de acordo com faixa etária.**

<b>Grupos por idade</b>	<b>Referência de proteínas totais (g/L)</b>
<b>1 a 2 anos</b>	56 a 75
<b>2 a 19 anos</b>	60 a 80
<b>20 a 59 anos</b>	64 a 83
<b>≥60 anos</b>	62 a 81

Fonte: Modificado de Burtis, Ashwood e Bruns (2010).

**ANEXO M** – Valores de referência de ferritina sérica de acordo com sexo e faixa etária.

Grupos/parâmetros	Ferritina sérica (µg/L)			
	<5 anos de idade		>5 anos de idade	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Estoques de ferro esgotados	<12	<12	<15	<15
Estoques de ferro esgotados na presença de inflamação	<30	<30	-	-
Sobrecarga de ferro	-	-	>200	>150

Fonte: Modificado de WHO (2001).

**ANEXO N – Valores de referência e classificação de proteína C reativa.**

<b>PCR (mg/L)</b>	<b>Classificação</b>
<b>&lt;0,5</b>	Normal
<b>&lt;1,0</b>	Baixo risco associado a doenças cardiovasculares
<b>1,0-3,0</b>	Moderado risco associado a doenças cardiovasculares
<b>&gt;3,0</b>	Alto risco associado a doenças cardiovasculares
<b>&gt;10,0</b>	Inflamação aguda

Fonte: Modificado de Pearson *et al.* (2003).

Onde: PCR = proteína C reativa.

**ANEXO O** – Valores de referência de perfil lipídico para crianças e adolescentes de 2-19 anos.

<b>Perfil lipídico (mg/dL)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Desejável</b>	<b>Limítrofe</b>	<b>Elevado</b>
CT	<150	150-169	≥170
TG	<100	100-129	≥130
LDL	<100	100-129	≥130
HDL	≥45	-	-

Fonte: Modificado de SBC (2013b).

Onde: CT = colesterol plasmático; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade; TG = triacilglicerol.

**ANEXO P – Valores de referência de perfil lipídico para maiores de 19 anos.**

<b>Perfil lipídico (mg/dL)</b>						
<b>Parâmetros</b>	<b>Baixo</b>	<b>Ótimo</b>	<b>Desejável</b>	<b>Limítrofe</b>	<b>Alto</b>	<b>Muito alto</b>
CT	-	-	<200	200-239	≥240	-
TG	-	-	<150	150-200	200-499	≥500
LDL	-	<100	100-129	130-159	160-189	≥190
HDL	<40	-	>60	-	-	-

Fonte: Modificado de SBC (2013b).

Onde: CT = colesterol plasmático; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade; TG = triacilglicerol.

**ANEXO Q – Classificação das dislipidemias.**

<b>Tipos de dislipidemia</b>	<b>Valores de referência</b>
Hipercolesterolemia isolada	LDL $\geq$ 160 mg/dL
Hipertrigliceridemia isolada	TG $\geq$ 150 mg/dL
Hiperlipidemia mista	LDL $\geq$ 160 mg/dL e TG $\geq$ 150 mg/dL TG $\geq$ 400 mg/dL, considerar CT $\geq$ 200 mg/dL
HDL baixo	Homens: HDL <40 mg/dL Mulheres: HDL <50 mg/dL

Fonte: Modificado de SBC (2013b).

Onde: CT = colesterol plasmático; HDL = lipoproteína de alta densidade; LDL = lipoproteína de baixa densidade; TG = triacilglicerol.

## ANEXO R – Parecer do Comitê de Ética

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE/UFES



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL VOLTADA À PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E AVALIAÇÃO DO SEU IMPACTO NO ESTADO NUTRICIONAL DE COMUNIDADES DE AGRICULTORES FAMILIARES DE ALEGRE, ES.

**Pesquisador:** Neuza Maria Brunoro Costa

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 37336114.8.0000.5060

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO

**Patrocinador Principal:** MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 997.573

**Data da Relatoria:** 22/12/2014

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VITORIA, 25 de Março de 2015

---

Assinado por:  
Cynthia Furst Leroy Gomes Bueloni  
(Coordenador)