

PERFIL DO CONSUMO ALIMENTAR INFANTIL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE E PRODUÇÃO DE BOLACHAS PARA COMPLEMENTO DA DIETA ESCOLAR

Miguel Francisco Gama Martins Lucas dos Santos

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em

Engenharia Alimentar

Orientador: Prof^a. Doutora Isabel Maria Nunes de Sousa

Coorientador: Prof^o. Doutor Augusto Manuel Nogueira Gomes Correia

Júri:

Presidente: Doutora Margarida Gomes Moldão Martins, Professora Auxiliar com agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogais: Doutora Isabel Maria Nunes de Sousa, Professora Associada com agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa;

Doutora Maria Isabel Nunes Januário, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Lisboa, 2014

Agradecimentos

Ao longo deste trabalho, muitas foram as pessoas com quem contactei e que contribuíram para a sua chegada a bom porto, destacando, no entanto alguns casos.

À Prof. Isabel Sousa, mentora, por tudo. Tudo o que me ensinou, pelo modo que me orientou e conduziu todo o trabalho. Pela exigência que depositou em mim e pela sua força interior inesgotável que sempre me fez caminhar em frente. Fica aqui o meu obrigado e uma grande admiração e amizade.

Ao Prof. Manuel Correia, coorientador, pelos seus ensinamentos e disponibilidade demonstrada quando um dia lhe disse que queria salvar a fome do mundo. A sua boa disposição, sabedoria e espírito crítico estiveram sempre presentes e serviram de inspiração para todo o trabalho desenvolvido em São Tomé e Príncipe.

A todos os colaboradores do Instituto Marquês Valle Flor, que me receberam e integraram como um deles. Em especial a todos os colaboradores do Projeto Descentralizado de Segurança Alimentar em São Tomé e Príncipe que foram a minha família durante a minha estadia naquele país, sem eles este trabalho não teria passado de uma ideia, um enorme obrigado.

À Eng^a. Patrícia Fradinho, pela incansável ajuda e apoio durante a realização de todos os procedimentos laboratoriais, sem a sua ajuda não teria consigo.

À Eng^a. Mara Pereira, amiga, por tudo. Pela sua serenidade e calma nos momentos em que o mais fácil seria desistir, pela sua sabedoria e assertividade, um exemplo de valores e caráter.

À minha família, em especial aos meus pais e irmão Tiago, por me terem sempre acompanhado e me terem sempre exigido nada mais que o melhor, hoje consigo perceber o porquê.

Ao INIAV, em especial à Eng^a. Carla Moita-Brites e à Bruna Carbas, que sem a sua ajuda não teria sido possível a quantificação da vitamina A nas bolachas.

Um obrigado especial ao José Botequilha, por me ter motivado durante este trabalho, mesmo quando eu estava por terras de África.

Um outro obrigado especial à Filipa Neto, pela sua constante presença ao longo de mais de cinco anos, companheira de muitas gargalhadas, confidente e colega nas longas horas de estudo.

Resumo

São Tomé e Príncipe (STP) é um país onde as deficiências nutricionais na infância são um problema de saúde pública e os seus efeitos no desenvolvimento das crianças estão bem estabelecidos relativamente ao desempenho escolar, saúde e sobrevivência humana. A faixa etária dos 6 aos 12 anos é das menos estudadas. Deste modo, foi desenvolvido um complemento alimentar da dieta escolar. Bolachas foram o alimento escolhido, fácil de transportar, armazenar e muito apreciadas por crianças. A formulação desenvolvida usou mais de 60% de produtos locais e sal iodado e o *know-how* foi transferido para uma unidade de transformação local de produção de farinha de mandioca para que este projeto conseguisse ser sucedido e houvesse uma continuidade de produção. Em paralelo a este estudo foram caracterizados os hábitos alimentares de crianças em idade escolar através de um questionário de frequência alimentar (QFA) e um teste de aceitabilidade das bolachas. Foram aplicados 1108 QFA's e um dos resultados foi a verificação que o consumo de bolachas era elevado e que a formulação pensada ia de encontro à procura deste tipo de alimento. A formulação das bolachas foi desenvolvida com o objetivo de reduzir a hipovitaminose A e as carências em iodo utilizando o máximo de produtos locais possível. Na unidade de transformação foram desenvolvidos testes de produção, assim como uma produção intensiva durante mais de uma semana para a realização do teste de aceitabilidade. A quantificação dos macronutrientes e quantidade de vitamina A (betacaroteno) presentes nas bolachas, foi realizada em Lisboa, no ISA, através de análises químicas. A formulação das bolachas também foi caracterizada reologicamente com a avaliação da textura da massa de bolachas e da firmeza final. Por último, o teste de aceitabilidade (n=658 alunos), junto da população estudantil de STP. Conclui-se que as bolachas são ricas em fibras e que estão aptas a integrar a ementa escolar, pois obtiveram uma apreciação global superior a 85%, exigida pela Lei São-tomense. Quanto aos hábitos alimentares, concluiu-se que existe uma prevalência no consumo de doces, refrigerantes e álcool. O consumo de alimentos ricos em proteínas, como leite e carne registou valores baixos. Deste modo, está de acordo com os objetivos propostos e tem todas as condições para se prosseguir com o trabalho e estender a distribuição das bolachas a nível nacional em São Tomé e Príncipe

Palavras-chave: Bolachas, Frequência Alimentar, Nutrição Infantil, São Tomé e Príncipe

Abstract

Sao Tome e Principe (STP) has a real public health issue when it comes to nutritional deficiencies in infancy and its effects on child development, namely in school performance, health and survival. Children from the ages of 6 to 12 years old are the least studied ones and to prevent hypovitaminosis A in this targeted group a complement to their diet is proposed in this work. A staple food, popular among children and easy to store, carry and eat, like sweet cookies, was selected to carry the envisaged diet supplements. Moreover the formulation was developed including over 60% of local produces and iodine salt and technology was transferred to a local bakery facility to set up all the conditions for the project to be successfully implemented in the near future. This goal was supported with the help of a questionnaire about children's eating habits (QFA) and furthermore by a query to the children acceptability of the produced cookies.

In this research project we were able to apply locally the QFA to over 1108 people and results worked out to support the cookies formulation as a diet supplement. The formulation was developed with the target of incorporating iodine and pro-vitamine A (carotene) compounds as well as the maximum possible of local all season products. The formula for the cookies was also fully described along with the respective recipe and processing conditions and technology directly transferred to a local institution with a bakery facility where more than ten productions were successfully achieved to supply cookies for the relevant testing. Furthermore, the quantification of the macronutrients and pro-vitamin A (beta-carotene) components of the produced cookies, the rheology characterization of the cookies dough and the instrumental evaluation of their crisp texture were performed at ISA labs in Lisbon. Lastly, the acceptance test was distributed to over 658 STP's school children. It is concluded that the cookies are rich in fibres and can be included in the school menu, as it had a global acceptance of over 85%, has the STP Law demands. As for the eating habits of the population, it was possible to see that there is still an excess of candy, soda and alcoholic beverages in their diets. The consumption of food rich in proteins, such as milk or meat, is still very low. Therefore, this project is ready to go and be used as a complement to children diet by the local production and school distribution of these rich cookies.

Key-words: cookies, eating habits, child nutrition, Sao Tome and Principe

Extended Abstract

The world today faces several challenges, and the Agenda for Action are only partially complied and the stresses of food security, energy supply and climate changes demands that people fight against poverty. Sao Tome e Principe (STP) has a real public health issue when it comes to nutritional deficiencies in infancy and its effects on child development, namely in school performance, health and survival. Children with ages between 6 and 12 is one of the least studied and it is essential to characterize it, as several health issues are not treated in the first infancy.

One of the most efficient ways of to fight the lack of nutrient in children is through school, by distributing free food. This reduces the risk of absence and guarantees a hot meal for every child in the public school system, which would help children get better concentration level, more energy, and, above all, keep children in school and get a better education. Nutrition in children is one of the best indicator of individual and community health, as it growth and development are dependent of a good feeding and nutrition.

Vitamin A is a relevant micronutrient, necessary for the correct development and function of the immune system and help to measure food practices during early years. In STP, vitamin A, assessed with level retinol, suffered a positive evolution between 1999 and 2010, evolving from 59% in 1999 to 15% in 2010. This makes it extremely important to know the eating habits of the population, mainly of children, so we can understand its society.

Studies on eating habits allows getting important information to make political project, either nationally or regionally, as well to create and assess food programs. Children's food preferences are determined simply by the fact that they "like or dislike" something. Children's favourite food are generally lipids and sweets, which is why a cookie was created, as it is a sweet and is generally liked by children.

This paper aims to contribute to fighting against lack of vitamin A, through the development of cookies with nutritional supplements, produced with over 60% of local produces and with the help of a questionnaire about children's eating habits (QFA). So, considering produce available in STP, and trying to create something that can be produced all year long, we chose some products that are not vulnerable to seasons. This way, the final composition of the cookies can be divided between local and imported products. The local products used were cassava meal, carrot and palm oil, and the imported products, which can easily be found in STP, were wheat flour, sugar, iodized salt and chemical leaven.

This research project we aim to quantify the macronutrients and vitamin A in the produced cookies, through chemical analysis. The formula for the cookies was also described rheologically. Lastly, the QFA was applied to (n = 1108) and the acceptance test to (n = 658) STP's school students.

Results show that the cookies are rich in fibres and, in general, have the same characteristics as similar fibre enriched cookies that are already sold, which means they are ready to be a part of the school as it had a global acceptance of over 85%, has the Law demands.

When it comes to the eating habits of the children, we concluded that they eat too many sugary products, and more than 80% of children eat ice cream and candy more than four times a week and more than 90% drink the same amount of soda. When it comes to alcoholic beverages, more than 50% of children drink palm wine more than twice a week and 13% drink at least one beer per week.

The consumption of products rich in proteins, such as milk and meat is very low. The results show that cow milk and cheese were not eaten by any child in the last year. The main source of protein is fish and whelk, and more than 50% of children eat fish more than four times a week and more than 50% eats whelk at least twice a week.

It is possible to understand that the eating habits of children are not adequate for their age and the nutritional plan is off balance. Though there are enough available resources, there is no information/formation to create and insure that children eat healthy. It is necessary to incentive eating different products which guarantees the regular consumption of all nutrients present in local products and make sure that school age children have an adequate and secure diet.

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Extended Abstract.....	iv
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tabelas.....	ix
1. Introdução Geral.....	1
1.1. Contextualização do Tema.....	1
1.2. Objetivos do Trabalho.....	3
2. Revisão da Literatura.....	4
2.1. São Tomé e Príncipe.....	4
2.1.1. Contexto social e económico.....	4
2.1.2. Contexto Educacional.....	5
2.2. Estado da nutrição.....	6
2.2.1. Estado de nutrição e crescimento de crianças.....	6
2.2.2. Estado de nutrição da criança <i>versus</i> estado nutrição da mãe.....	7
2.2.3. Subnutrição.....	8
2.2.3.1. Desnutrição energética-proteica.....	8
2.2.3.2. Deficiência em micronutrientes.....	11
2.2.3.3. Doenças não transmissíveis.....	14
2.3. Hábitos e padrões alimentares.....	15
2.4. Introdução de complemento alimentar na alimentação escolar- Bolachas.....	17
3. Material e Métodos.....	20
3.1. Materiais.....	20
3.2. Métodos.....	21
3.2.1. Questionário de Frequência Alimentar (QFA).....	21
3.2.1.1. Cálculo do Tamanho da Amostra.....	21
3.2.1.2. População.....	22
3.2.1.3. Caracterização dos hábitos alimentares.....	22
3.2.1.4. Tratamento estatístico.....	22
3.2.2. Métodos Analíticos.....	23
3.2.2.1. Caracterização Química.....	23
3.2.2.1.1. Determinação do teor de humidade.....	23
3.2.2.1.2. Determinação do teor de cinza.....	23

3.2.2.1.3. Determinação do teor de lípidos.....	24
3.2.2.1.4. Determinação do teor de proteínas	24
3.2.2.1.5. Determinação do teor de fibras	24
3.2.2.1.6. Determinação do teor de β -caroteno	24
3.2.2.1.6.1. Extração dos carotenoides.....	24
3.2.2.1.6.2. Doseamento de β -caroteno.....	25
3.2.2.1.7. Determinação da atividade da água (a_w)	25
3.2.2.2. Caracterização Microbiológica	25
3.2.2.2.1. Determinação microbiológica de bolores e leveduras.....	26
3.2.2.2.2. Determinação microbiológica de mesófilos totais	26
3.2.2.3. Caracterização Física.....	26
3.2.2.3.1. Determinação do comportamento viscoelástico linear	26
3.2.2.3.2. Determinação de textura na massa.....	27
3.2.2.3.3. Determinação do parâmetro de dureza nas bolachas	27
3.2.2.3.4. Determinação do diâmetro, espessura e massa das bolachas antes e depois de cozidas	28
3.2.3. Teste de aceitabilidade	28
4. Resultados e Discussão	30
4.1. Questionários de Frequência Alimentar (QFA).....	30
4.1.1. Tamanho da Amostra e Caracterização da População.....	30
4.1.2. Caracterização dos Hábitos Alimentares.....	32
4.2. Caracterização Química.....	46
4.3. Perfil de β -caroteno.....	49
4.4. Caracterização microbiológica	51
4.5. Caracterização Física.....	51
4.5.1. Comportamento viscoelástico linear.....	51
4.5.2. Caracterização da textura	53
4.5.3. Determinação do parâmetro de dureza	54
4.5.4. Diâmetro, espessura e massa de bolachas antes e depois de cozedura	55
4.6. Teste de Aceitabilidade	56
5. Conclusões.....	58
5.1. Conclusões Gerais.....	58
5.2. Propostas de Intervenção	60
Referências Bibliográficas	62
Anexos	75

Índice de Figuras

Figura 1- Localização de São Tomé e Príncipe no Golfo da Guiné	2
Figura 2 - Modelo causal adaptado de desnutrição	10
Figura 3 - Mapa Mundial da carência de micronutrientes em 2013 baseado no Índice da Fome Oculta (Muthayya et al., 2013).	13
Figura 4 - Estufa onde se realizou o método NP-516:2000.....	23
Figura 5 - Mufla utilizada no método NP518:1986.....	24
Figura 6 - Curva de calibração de β -caroteno por HPLC.....	25
Figura 7 - Reómetro Haake, MARS usado na determinação do comportamento viscoelástico linear.....	27
Figura 8 - Texturómetro TA-XTplus usado na determinação da textura e do parâmetro da dureza	28
Figura 9 - Teste de aceitabilidade usado na determinação da aceitabilidade das bolachas	29
Figura 10 - Distribuição da amostra em função do género.....	30
Figura 11 - Distribuição da amostra em função da idade	31
Figura 12 - Distribuição da amostra em função do distrito	32
Figura 13 - Distribuição do agregado familiar de uma família são-tomense.....	33
Figura 14 - Distribuição do rendimento mensal, em dobras, de uma família são-tomense.....	33
Figura 15 - Distribuição da despesa diária em alimentos, em dobras, de uma família são-tomense	34
Figura 16 - Proveniência do consumo de água	35
Figura 17 - Principais refeições diárias de crianças são-tomenses	35
Figura 18 - Frequência alimentar: Leite e produtos lácteos.....	36
Figura 19 - Frequência alimentar: Óleos e gorduras	37
Figura 20 - Frequência alimentar: Carne, peixe, ovos e derivados.....	39
Figura 21 - Frequência alimentar: Cereais e tubérculos	40
Figura 22 - Frequência alimentar: Frutos frescos e derivados.....	41
Figura 23 - Frequência alimentar: Hortaliças e leguminosas	43
Figura 24 - Frequência alimentar: Bebidas	44
Figura 25 - Frequência alimentar: Doces	46
Figura 26 - Cromatograma de β - caroteno.....	51
Figura 27 - Espectro mecânico das bolachas.....	52
Figura 28 - TPA das bolachas- Análise de Textura	53
Figura 29 - Texturograma da bolacha.....	54
Figura 30 - Resultados do teste de aceitabilidade feito na Escola de Ribeira Afonso	57

Índice de Tabelas

Tabela 1- Défice dos principais micronutrientes no Mundo	11
Tabela 2- Formulação das bolachas	20
Tabela 3- Distribuição da amostra por gênero em função da idade.....	31
Tabela 4- Composição centesimal e nutricional das bolachas	47
Tabela 5- Comparação de macronutrientes da nova bolacha com bolachas comerciais.....	49
Tabela 6- Perfil de β -caroteno das bolachas	50
Tabela 7- Resumo dos parâmetros avaliados pela análise de TPA.....	53
Tabela 8- Parâmetros de qualidade da bolacha.....	55

1. Introdução Geral

1.1. Contextualização do Tema

O mundo enfrenta hoje grandes desafios, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estão apenas parcialmente cumpridos e as ameaças à segurança alimentar, ao fornecimento de energia, bem como as alterações climáticas, exigem a mobilização de todos os cidadãos para lutar contra a pobreza.

O papel da nutrição como um pilar base para o desenvolvimento económico-social de qualquer país, colocou a malnutrição infantil no topo da agenda mundial, sendo a primeira meta a atingir nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: “erradicar a pobreza extrema e a fome” (UN, 2010).

É reconhecido que a malnutrição infantil é um importante problema de saúde pública mundial e os seus efeitos estão bem estabelecidos relativamente à *performance*, saúde e sobrevivência da condição humana (Caulfield et al., 2004; Pelletier et al., 2003; Chang et al., 2002; Ezzati et al., 2002; Walker et al., 2000; Martorell et al., 1992).

As crianças são o grupo que apresenta a maior vulnerabilidade relativamente a carências nutricionais, estas, com importantes consequências na saúde futura da população e desenvolvimento de um país (Wamani, et al., 2007). Torna-se fundamental caracterizar o estado de nutrição e identificar as crianças com malnutrição ou em risco de a desenvolver. No caso específico de São Tomé e Príncipe, a faixa etária dos 0 aos 5 anos é a mais caracterizada, sendo essencial realizar, um correto e cuidado acompanhamento destas crianças quando estas passam para a faixa etária seguinte, dos 6 aos 12 anos, a menos caracterizada.

São Tomé e Príncipe (STP) é um pequeno arquipélago equatorial de clima tropical húmido, situado junto à costa ocidental africana, ao largo do Gabão (Figura 1) e é um dos 48 países que integram a região da África Subsariana (ASS). Apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano de 0,525 (baixo- 144/186 países), na média subsaariana, e encontrando-se entre os países/territórios menos desenvolvidos, com uma esperança média de vida de 64 anos (PNUD, 2013). Dos 180000 habitantes, 14% são crianças com menos de 5 anos, 17% crianças entre os 6 e 12 anos e 48% tem menos de 18 anos (WHO, 2012; UNICEF, 2009).



Fonte: operationworld.org
Figura 1- Localização de São Tomé e Príncipe no Golfo da Guiné

Apontam-se como principais causas responsáveis das situações de alterações alimentares, em STP, os problemas económicos, condicionantes da ingestão e acesso alimentar, bem como, a elevada prevalência de doenças infecciosas e parasitárias (Sousa, 2005).

Uma das formas mais eficazes de combater a falta de ingestão de alimentos, por parte de crianças, é através da alimentação escolar, distribuída gratuitamente nas escolas.

Além de reduzir o absentismo escolar, a alimentação escolar garante pelo menos uma refeição quente a todas as crianças que frequentem o ensino público são-tomense, estando documentados vários benefícios que a alimentação escolar tem nas crianças, entre eles, maior poder de concentração, mais energia e, acima de tudo, de manter as crianças nas escolas o que, conseqüentemente, trás maiores níveis de escolaridade à população (FAO, 2012; FAO, 2004).

Este trabalho de investigação só foi conseguido com apoio dado pelo Instituto Marquês Valle Flor (IMVF), Organização Não Governamental para o Desenvolvimento.

O IMVF nasceu há 63 anos, sob a égide da sua fundadora a Marquesa de Valle Flôr, Dona Maria do Carmo Constantino Ferreira Pinto, de forma a perpetuar a memória do Marquês de Valle Flôr.

Inicialmente o objetivo da instituição foi o apoio à investigação na área da saúde (doenças tropicais) e a assistência à população mais carenciada, especialmente em S. Tomé e Príncipe. Nos anos 80, com a entrada de Portugal na Comunidade Europeia, o IMVF iniciou uma nova fase, respondendo a novas orientações para a Cooperação com os países africanos de expressão portuguesa.

Estendeu as suas áreas de intervenção, lançando novas pontes com o espaço CPLP e assumiu como missão agir nos países de língua portuguesa, com as pessoas, juntos das pessoas e pelas pessoas, em prol de um desenvolvimento global nos domínios da Saúde, da Educação, dos Direitos Humanos, da Capacitação Institucional, da Segurança Alimentar, e ajuda humanitária de emergência.

Hoje, com uma experiência de 63 anos de trabalho, o IMVF procura responder aos desafios do

presente, ciente de que a crise económica mundial veio acentuar ainda mais as dificuldades das populações mais vulneráveis.

1.2. Objetivos do Trabalho

Este trabalho surge com a vontade de “contribuir para minorar os problemas da fome do mundo”. Desde modo e com o total apoio do IMVF, pretendeu-se, contribuir para o conhecimento mais rigoroso do atual padrão de alimentação das crianças de STP, na faixa etária dos 6 aos 12 anos, através de questionários de frequência alimentar (Anamnese Alimentar). Em contra ponto, e porque o IMVF presta assistência ao Governo São-Tomense, pretendeu-se também através do Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar de STP, introduzir um novo produto alimentar (bolachas) na ementa escolar, com o principal objetivo, de diversificar a ementa e combater quer a prevalência de hipovitaminose A quer a carência de Iodo utilizando na sua formulação uma maior quantidade de produtos locais. A produção das bolachas foi feita, numa indústria de produção de farinha de mandioca (Cooperativa Nova Luz), apoiada igualmente apoiada pelo IMVF.

Na bolacha foi determinada a sua composição nutricional, características físico-químicas, tempo de vida útil e, posteriormente, comparação com bolachas comercializadas em STP. Por último, e porque assim obriga a Lei São-Tomense, para a introdução de um novo alimento na ementa escolar, foi realizado um teste de aceitabilidade. O trabalho foi realizado entre Janeiro e Julho de 2014 em STP e finalizado em Portugal.

2. Revisão da Literatura

No presente capítulo apresentar-se-á a revisão da bibliográfica que fundamenta este estudo – *“Perfil de consumo alimentar infantil em São Tomé e Príncipe e produção de bolachas para complemento da dieta escolar”*.

Serão abordados aspetos relacionados com o contexto social e económico de STP, as suas causas no estado de nutrição, a malnutrição, os seus fatores, indicadores nutricionais e revisão da lei de bases do Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar (PNASE) de STP. Serão ainda, revistas as práticas alimentares e a escolha de bolachas para complemento alimentar.

2.1. São Tomé e Príncipe

2.1.1. Contexto social e económico

STP é considerado um país vulnerável e pobre, ocupando a 144^a (0,525) posição no índice de Desenvolvimento Humano de 2013, devido essencialmente à reduzida dimensão territorial, fragilidade do tecido económico e a crises financeiras, flagelo social acentuado e elevada dependência do exterior (AfDB,2013).

Em 2001, 54% da população são-tomenses vivia abaixo da linha de pobreza (menos de 2 dólares americanos (USD)/ dia) e 28% vivia abaixo da linha de pobreza extrema (menos de 1 USD/dia). No ano de 2009 este valor tinha aumentado para 66% da população vivia com menos de 2 USD/dia. Em 2011, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* era de 1,964 USD, um terço abaixo da média do continente africano que regista um valor de 3,025 USD (Afdb, 2013).

A incidência da pobreza a nível distrital diminui na primeira década do século XXI, em todos os distritos, com exceção de Água-Grande (distrito onde se localiza a capital São Tomé), que registou um aumento de 40% no ano 2000 para 52% em 2010, valor este que é explicado pelo êxodo rural registado nos últimos anos. A população mais pobre do país situa-se nos distritos de Caué, Lembá e Lobata, onde mais de 50% da população residente está abaixo da linha de pobreza definida em 24 000 dobras (1€ = 24 500) dia/pessoa. Contudo, registam-se valores ainda mais alarmantes, quando se faz a distinção por categorias socioprofissionais, em que o sector primário é o mais afetado com 29% destes vivem abaixo do limiar da pobreza nacional.

A economia são-tomense encontra-se altamente dependente de ajuda financeira externa e de importações, nomeadamente de produtos alimentares que estão na base do padrão alimentar, como é o caso do arroz, dada a estrutura produtiva atual ser deficiente. Do ponto visto macroeconómico, elevados índices de inflação, inexistência de infraestruturas, altos custos de produção, incapacidade de gerar emprego e inexistência de mecanismos que assegurem a

estabilidade financeira (FAO, 2013; PDDAA, 2013), potenciam ainda mais, o contexto de insegurança alimentar vivido no país.

A insularidade constitui um dos maiores entraves ao desenvolvimento sustentável, onde os sobrecustos gerados são estimados em 14% do PIB: 4% diretamente ligados às condições de importação e exportação via marítima, 3% ao transporte aéreo de passageiros, 4,5% ligados a energia e cerca de 3% relacionados com telecomunicações (RDSTP, 2013). Estes sobrecustos são ainda mais notórios na ilha do Príncipe, pois os preços dos produtos sofrem um acréscimo devido à dupla insularidade. Deste modo, a insularidade vivida por STP tem naturalmente implicações a nível da segurança e vulnerabilidade alimentar, dado o custo que acresce aos alimentos, com repercussões no acesso a alimentos.

2.1.2. Contexto Educacional

O sistema educativo São-tomense é regido pela Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº2/2003), e é constituído pela educação pré-escolar, escolar e extraescolar de forma gratuita e de livre acesso. No entanto esta estrutura ainda não está integralmente em vigor, quer ao nível de infraestruturas, quer ao nível de programa de estudos e pedagógicos (RDSTP, 2006). Relativamente à África Subsariana (ASS), a taxa líquida de escolarização no ensino primário em STP era de 85% em 2012, superior à média da ASS que era de 75% no ano de 2008 (WHO, 2013c).

No que diz respeito aos géneros, verificam-se grandes disparidades, sendo a taxa de analfabetismo entre o género feminino de 15% e a do género masculino de 5% (RGPH, 2012). Esta disparidade está associada a fortes fatores socioculturais, sendo que o género feminino está fortemente direcionado para prestação de apoio familiar, tarefas domésticas e à gravidez precoce (UNDG, 2012).

No ano de 2012, é criado o Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar de STP (PNASE) (Lei nº4/2012), seguindo o exemplo brasileiro do Programa Fome Zero, com a pretensão de garantir a segurança alimentar, saúde escolar e redução do absentismo escolar, através da distribuição gratuita de um refeição diária quente procurando uma melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável para a população estudantil são-tomense. O PNASE exerce a sua atividade junto de todos os estabelecimentos de educação pré-escolar e escolar do território São-tomense. Fazem parte dos princípios que constituem o PNASE, “O respeito pelos hábitos alimentares considerados como tais, as práticas tradicionais que fazem parte da cultura e das preferências locais saudáveis”, (alínea b) do Artigo 5º da Lei de bases do PNASE a lei nº4/2012. De igual modo, estão presentes na Lei de bases do PNASE orientações que seguem os princípios do mesmo, entre estas salienta-se a alínea a) e d) Artigo 5º, “A oferta da alimentação saudável e

adequada (...) que respeitem os hábitos alimentares locais e tradicionais, contribuindo para o crescimento e desenvolvimento dos alunos de acordo com a faixa etária (...)” e “O apoio ao desenvolvimento sustentável, mediante a aquisição de géneros alimentícios diversificados, preferencialmente os produzidos e comercializados nos mercados locais”, respetivamente. O artigo 22º relativo a aquisição de produtos alimentares encoraja a aquisição destes em mercados locais e a celebração de contratos de fornecimento direto de produtos às unidades escolares pelos produtores locais de forma a estimular a produção agrícola e da indústria transformadora locais. Os beneficiários o PNASE, representam todo o universo de crianças matriculadas em creches e escolar de ensino básico 1º e 2º ciclo da rede pública do sistema educativo de STP, que no ano de 2013/2014 eram cerca de 40 000 crianças (INESTP, 2014).

No 24º artigo relativo aos planos alimentares, obriga a que as necessidades energéticas a cobrir pela refeição escolar sejam de, 622 kcal, que deverão correspondem a 15 g de proteínas, 19 g de gorduras para crianças do ensino pré-escolar e 734 kcal, correspondentes a 18 g de proteínas e 25g de gorduras para crianças que frequentem o ensino básico (1º e 2º ciclo). Todas as refeições deverão cobrir 35% das necessidades nutricionais diárias.

Relativamente à introdução de novos produtos/receitas no menu escolar, estas deverão ser precedidas de um teste de aceitabilidade, que terá de ter um resultado igual ou superior a 85% de aceitação para serem consideradas aptas a integrar o menu escolar.

2.2. Estado da nutrição

2.2.1. Estado de nutrição e crescimento de crianças

O estado de nutrição em crianças é um dos melhores indicadores de saúde, individual ou comunitário, já que o seu crescimento e desenvolvimento estão dependentes em grande parte da adequada alimentação e nutrição. A nutrição e o crescimento estão intrinsecamente associados, uma vez que as crianças não conseguem atingir os seus potenciais genéticos de crescimento, se não forem preenchidas as suas necessidades nutricionais básicas, acarretando grandes défices estruturais para a sua idade (Martins, et al., 2007).

O crescimento corporal e cognitivo depende da influência de determinantes biológicos, tais como a constituição genética, o género e meio intrauterino, além de fatores ambientais, dos quais se destacam o nível sócio-económico-cultural das famílias (Guerra, 2005).

Doenças crónicas as gastrointestinais, muito frequentes em STP, podem também afetar o padrão de crescimento quando não controladas. As alterações hormonais causadas por falta de nutrientes, como a insuficiência da hormona de crescimento, o hipotireoidismo, a Síndrome de *Cushing* e a puberdade precoce poderão também influenciar (Kirk, 2000).

A insegurança alimentar é outra das condições com efeitos negativos no crescimento e estado de nutrição, dependendo da severidade e da ingestão nutricional. A maioria das infecções afetam tanto a ingestão como o gasto energético num maior ou menor grau e como consequência podem comprometer o crescimento (Bhan et al., 2001; Chandra, 1979).

O estado de nutrição das crianças é um dos indicadores de bem-estar do agregado familiar e um dos determinantes da sobrevivência da criança (Thomas et al, 1990).

2.2.2. Estado de nutrição da criança versus estado nutrição da mãe

A criança não deve ser analisada como um ser isolado, da mesma forma que o seu estado de nutrição não deve ser avaliado isoladamente, sem a plena perceção do seu contexto familiar e a interação com seu meio ambiente. A figura materna surge como o mais importante elo de ligação criança-ambiente.

No âmbito familiar, mãe e filhos compartilham condições sócio económicas semelhantes, com hábitos alimentares iguais, associados também aos aspetos culturais de cada grupo social, estabelecendo-se uma relação direta entre o seu estado de nutrição e o grupo social onde estão inseridos. (Engstrom et al., 1996)

Características biológicas e sociais maternas como o grau de escolaridade, a idade, a estatura ou o Índice de Massa Corporal têm sido relacionadas com a malnutrição infantil (Huffman et al., 2011; Jesmin et al., 2011; Uauy et al, 2011; Silveira et al., 2010; Jehn et al., 2009; Vieira, 2007; Sousa et al., 2006; Rayhan et al., 2006; Angeles-Agdeppa et al., 2003).

O baixo rendimento familiar e a baixa educação materna estão entre os principais determinantes da desnutrição infantil (Delpeuch et al., 2000). Assim, uma nutrição inadequada durante a gestação poderá ter consequências na criança, nomeadamente no baixo peso ao nascer, que podem ditar a sua sobrevivência e consequente desenvolvimento futuro (Silveira et al., 2010).

Por outro lado, nos últimos anos, tem-se observado um fenómeno totalmente paradoxal na mesma família, com crianças a sofrer de desnutrição crónica e mães obesas (Uauy et al., 2011; Lee et al., 2010; Jehn et al., 2009; Prentice AM, 2005). Registaram-se níveis de obesidade e diabetes nas mulheres pobres das zonas urbanas tão altos como os observados nos Estados Unidos da América (Yach et al., 2005). Num estudo preliminar realizado em seis nações, concluiu que entre 22 e 66% dos lares tinham tanto um membro da família obeso, como um desnutrido. No entanto, este é ainda um tema recente e pouco estudado.

A educação e igualdade das mulheres é uma arma poderosa contra a desnutrição: o aumento do conhecimento e competências permitem aumentar os seus rendimentos e, como consequência, aumentar a segurança alimentar das famílias. A sinergia entre a educação

materna e o estado de nutrição e de saúde das crianças está bem documentada (Darnton-Hill et al., 2005; Smith et al., 2003).

2.2.3. Subnutrição

A malnutrição é um estado de desequilíbrio no qual existe deficiência ou excesso de energia, proteínas e/ou outros nutrientes, provocando efeitos adversos nos tecidos/forma física (forma, tamanho e composição do corpo), função e evolução clínica. A malnutrição é motivada por diversas condições, distintas em severidade e/ou causa, e/ou tipos de nutrientes (Stratton et al., 2003). Esta definição abrange qualquer alteração do estado de nutrição, desde a sobrenutrição encontrada maioritariamente em países desenvolvidos, à desnutrição encontrada principalmente em países em vias de desenvolvimento (Allison, 2000).

2.2.3.1. Desnutrição energética-proteica

A desnutrição infantil contribui com cerca de 1/3 das mortes que ocorrem cada ano, cerca de 10 milhões de crianças (UNICEF, 2012; WHO, 2003). Apesar do crescimento económico verificado em alguns países africanos nos últimos anos, observa-se ainda uma elevada prevalência de malnutrição, nomeadamente de desnutrição energético proteico (Muller et al., 2005).

Na África Subsariana (ASS), a desnutrição infantil contribui com cerca de 2% das mortes (Nemer et al., 2001) e é a única região do mundo onde, em número absoluto, a proporção de crianças desnutridas aumentou na última década, tornando-se urgente uma tomada de decisão por parte dos estados soberanos para a implementação de medidas de combate à fome.

Em alguns países o progresso é tão lento que o objetivo traçado para a mortalidade infantil, pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, não serão cumpridos nos próximos 35 anos (UNDP, 2005).

Dados estatísticos relativos a crianças de STP, indicam que 9% das crianças apresentam baixo peso para a altura e 29% apresentam baixa estatura para a idade, segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS). Registe-se que cerca de 8% das crianças têm baixo peso à nascença (UNICEF,2010).

Numa primeira instância e apesar de não ser visível externamente, também os défices em micronutrientes (vitamina A, ferro, zinco e iodo) estão largamente distribuídos em STP (WHO, 2009; WHO, 2008).

Nos países em desenvolvimento é nas áreas rurais que habitualmente é preconizada uma forte intervenção nutricional, visto que os quadros de desnutrição são mais prevalentes relativamente às urbanas (Oninla et al., 2007).

Os estudos sobre o consumo alimentar em comunidades rurais vs urbanas de países em desenvolvimento são importantes por duas razões:

- Grande proporção dos alimentos consumidos nestas áreas é produzido em “casa” ou comprados localmente, gerando dietas que são usualmente monótonas e simples; porque estão sujeitas a uma pequena variedade de alimentos disponíveis e mais vulneráveis à volatilidade dos preços desses alimentos;
- A acessibilidade a serviços está limitada nessas áreas ou até não existe. Os dados relativos à ingestão alimentar podem ser utilizados para documentar situações particulares e dessa forma serem desenvolvidos, introduzidos, monitorizados e avaliados programas e serviços (Kigutha, 1997).

De salientar que esta tendência tem vindo a alterar-se e as crianças das cidades estão, cada vez mais, em risco tanto de sobrenutrição como de desnutrição ou mesmo de sobrenutrição desnutrida (McMichael, 2000).

A desnutrição energético-proteica é uma patologia de natureza clínico-social multifatorial, cujas raízes se encontram maioritariamente em problemas económicos das famílias (Brasil, 2005; Sachs et al., 2005; Duncan, 2001).

Em crianças, a desnutrição energético-proteica é definida por um inadequado aporte de energia ou proteínas e poderá instalar-se devido à redução da ingestão alimentar, à perda de nutrientes (como, por exemplo, regurgitação, má absorção, insuficiência pancreática, lesões intestinais) e/ou ao elevado gasto energético (Sequeira, 2006).

A desnutrição energético-proteica pode classificar-se como primária ou secundária.

A primária encontra-se num maior grau em crianças com idade pré-escolar e escolar (até aos 12 anos) nos países em desenvolvimento, pois, na maioria dos casos, tem origem na pobreza e nas condições socioeconómicas do país, que condicionam o acesso a alimentos e segurança alimentar dos mesmos, assim como, a cuidados de saúde (Gibbons et al., 2009). No que diz respeito à desnutrição secundária, esta é mais comum em adolescentes de países desenvolvidos.

O grau e a distribuição da desnutrição proteico-energética e o défice em micronutrientes em determinada população dependem de vários fatores: a situação económica e política do país, o nível de educação e condições sanitárias da família, as condições climáticas e estações do ano, a produção alimentar, volatilidade dos preços as tradições culturais e religiosas, os hábitos de amamentação, a prevalência de patologia infecciosa, a inexistência e ineficácia dos programas nutricionais e a qualidade dos serviços de saúde (Salama et al., 2004; FAO, 2004; Young et al., 2004; De Waal et al., 2003; Pinstrip et al., 1993; Levin et al., 1993) (Figura 2).



Figura 2 - Modelo causal adaptado de desnutrição

Fonte: de Blössner et al., 2005

A desnutrição energético-proteica infantil é uma das principais causas de mortalidade em países em vias de desenvolvimento, como é o caso de STP (Black et al, 2008; Villamor et al., 2005; Fawzi et al., 1997; Pelletier, et al., 1995; Svedberg, 1987). Nesses países, a grande maioria dos problemas de saúde e nutrição, durante a infância, está relacionada com o consumo alimentar inadequado, deficiente e com um aporte de nutrientes baixo, infeções repetitivas, sendo que estas condições estão intimamente ligadas com o padrão de vida da população (Martins et al., 2007).

As crianças que sofrem de atrasos de crescimento como consequência de dietas pobres, tendem a ter um aumento de episódios de diarreia severa e um aumento da susceptibilidade a certas doenças infecciosas, como por exemplo malária (Victoria et al., 1994; Man et al, 1998; Tomkins et al., 1989). A elevada prevalência de doenças infecciosas e parasitárias suportadas pelas crianças na maioria das áreas pobres dos países em desenvolvimento, é provavelmente o fator determinante das diferenças sistemáticas das necessidades energéticas. Assim, a desnutrição aumenta a suscetibilidade e a gravidade das infeções e conseqüente leva a um aumento da mortalidade, tornando-se um ciclo vicioso (FAO, 2004; Black, 2003; Rice et al., 2000; Murray et al., 1997).

Vários estudos apontam também para a forte relação entre o atraso de crescimento e o atraso no desenvolvimento cognitivo (Mendez et al., 1999; Pollitt, 1993) observando-se fracos resultados escolares, ao mesmo tempo que se verifica uma reduzida realização intelectual (Nutrition, health and child development, 1998; Martorell et al, 1992). O atraso de crescimento na infância está também associado a um significativo prejuízo funcional na vida adulta (WHO, 1995; Martorell et al, 1992; Cravioto et al., 1986), assim como capacidade produtiva em idade adulta, entre outros problemas (Spurr et al., 1977). O ganho excessivo de peso em idade adulta, pode conduzir a um aumento de doenças crônicas como o sobrepeso/obesidade, entre outras (Victoria et al., 2008).

2.2.3.2. Deficiência em micronutrientes

A deficiência crônica em micronutrientes (vitaminas e minerais), como consequência de uma alimentação deficitária, compromete o desenvolvimento e crescimento saudável das crianças. Os efeitos deste problema nem sempre são visíveis, mas a longo prazo podem ser devastadores, trazendo problemas cognitivos e funcionais e que, em casos extremos podem ser mortais. Além da saúde das populações, este problema tem um enorme impacto nas comunidades, causando graves consequências económicas devido à baixa produtividade que regra geral, estes indivíduos apresentam (Sight and life, s.d.).

Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento da população em risco de sofrer este problema, devido principalmente a fatores económicos e ao atraso no desenvolvimento dos países, criando ainda mais, pressão nos grupos mais suscetíveis que são as crianças e as mulheres em idade reprodutiva dos países em desenvolvimento (Muthayya et al., 2013). Estima-se que 1/3 da população dos países em desenvolvimento, sofra de défice de micronutrientes (WHES, 2013), sendo comum apresentarem múltiplas carências (Allen et al., 2009).

As principais carências em micronutrientes são ferro, zinco, vitamina A e iodo como é possível verificar no Tabela 1 (Biesalski, 2013).

Tabela 1- Déficit dos principais micronutrientes no Mundo

Défice de micronutrientes	Ferro	Zinco	Vitamina A	Iodo
População afetada	≅ 2 mil milhões	≅ mil milhões	≅ 200 milhões	≅ 750 milhões

No caso concreto de STP, a deficiência de ferro/anemia afeta em maior proporção as crianças e mulheres em idade reprodutiva. Segundo o Inquérito de Indicadores Múltiplos (MICS III) de 2006 e o Inquérito Demográfico e Sanitário (IDS) de 2008/9 quanto mais nova for a criança maior a prevalência de anemia. Com efeito, 62% das crianças até aos 5 anos sofrem de

anemia tratando-se, por si só, de uma situação de saúde pública e que requer uma tomada de ação urgente. A vitamina A é outro indicador e micronutriente de relevo, imprescindível para o correto desenvolvimento e funcionamento do sistema imunitário e importante indicador na avaliação de práticas alimentares durante a infância. Em STP, a carência de vitamina A, avaliada segundo o indicador retinol sérico, sofreu uma evolução muito positiva entre os anos de 1999 e 2010, evoluiu de 59% em 1999 (PNAN, 2010) para 15% em 2010 (Carvalho et al., 2010).

Esta evolução positiva poderá estar associada quer à implementação de programas de suplementação de vitamina A, quer à promoção do aleitamento materno exclusivo e do consumo de produtos locais, ou o efeito sinérgico de todos. Terá, no entanto, de ser feita uma análise em profundidade dos fatores que poderão ter potenciado esta evolução e da veracidade dos dados estatísticos recolhidos.

A insuficiência de iodo no organismo está associada a atrasos no desenvolvimento psicológico, a insuficiência reprodutiva, bócio e aumento da mortalidade, esta carência afeta essencialmente crianças, adolescente e mulheres (WHO/WFP/UNICEF, 2007). No ano de 1993, foi declarado um problema de saúde pública e apenas em 1997 foi iniciada uma estratégia nacional ao combate desta carência nutricional, que passava por uma intervenção nutricional de fortificação alimentar (sal iodado). No ano de 2001, foi realizado um estudo alargado que indicou a prevalência de bócio de 63% (WHO, 2005;Carvalho A., 2001), revelando que a estratégia adotada não foi bem-sucedida e que a carência em iodo em STP continua a ser um problema preocupante. Desde então não foram repetidos estudos sobre a prevalência de bócio, contudo o IDS 2008/9 revelava que 85% dos agregados familiares inquiridos consumiam sal iodado. A inexistência de dados validados a nível nacional sobre outros micronutrientes chave para o desenvolvimento humano, como o zinco, selénio ou mesmo a vitamina B₁, impossibilitam a avaliação e alerta de outras potenciais carências. Na Figura 3, observa-se a larga disseminação das carências em micronutrientes, que como se pode observar pela figura afeta principalmente países em vias de desenvolvimento ou com desigualdades sociais acentuadas.

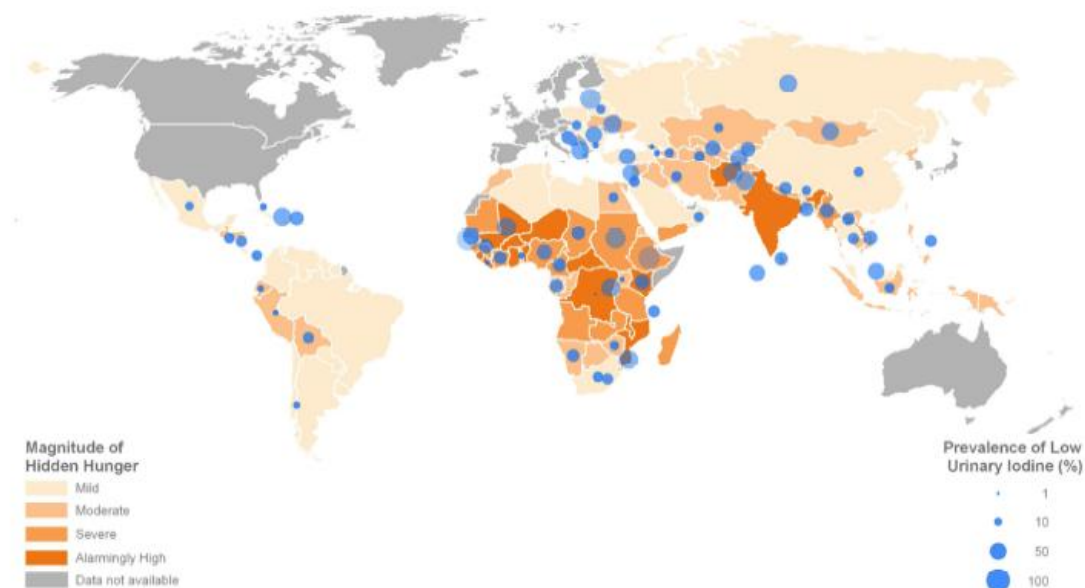


Figura 3 - Mapa Mundial da carência de micronutrientes em 2013 baseado no Índice da Fome Oculta (Muthayya et al., 2013).

As vitaminas são um grupo de substâncias orgânicas que estão presentes em pequenas quantidades em todos os alimentos. São essências para o metabolismo do organismo como reguladores dos processos bioquímicos de liberação de energia dos alimentos, a síntese de tecidos e proteção à membrana celular.

A carência em vitaminas provoca inúmeras doenças, já que deixam de acontecer certas reações metabólicas específicas das células (Lidon & Silvestre, 2010).

As vitaminas são divididas em duas classes: lipossolúveis e hidrossolúveis, conferindo-lhes esta classificação as características de como são absorvidas, transportadas armazenadas e como são expelidas pelo organismo (Sizer & Whitney, 2000).

Durante a ingestão de alimentos, estes têm na sua composição predominantemente pró-vitaminas e não propriamente vitaminas, em estado de biodisponibilidade. Uma pró-vitamina é uma substância com uma estrutura semelhante a uma vitamina, e que, numa determinada sequência metabólica, se converte em vitamina. A pró-vitamina a destacar para este trabalho de maior importância é o β -caroteno (presentes nos produtos vegetais), precursor da vitamina A (Lidon & Silvestre, 2010).

A vitamina A tem diversas ações no organismo humano: nos olhos- na retina- em eventos de percepção luminosa e manutenção da córnea, defesa do organismo - no combate a infecções, na manutenção da pele e tecidos, no crescimento ósseo e nos dentes, no desenvolvimento

celular e na reprodução. A forma ativa principal desta vitamina no organismo humano é o retinol, este é armazenado no fígado e apenas é libertado quando necessário. O défice desta vitamina provoca atrasos no crescimento das crianças, perda de visão e comprometimento do sistema imunitário. Quando em excesso, provoca erupções cutâneas, perda de cabelo, hemorragias, e danos hepáticos. A destacar que o excesso de retinol é tóxico mas, o de β -caroteno, não o é. O β -caroteno é armazenado no tecido adiposo e quando necessário transformado em retinol. Alimentos ricos em retinol são alimentos de origem animal como vísceras (fígado principalmente), ovos entre outros. Alimentos ricos em β -caroteno são alguns alimentos de origem vegetal como as folhas de mandioca, óleo de palma, cenoura, batata-doce (Lidon & Silvestre,2010; Sizer & Whitney, 2000).

2.2.3.3. Doenças não transmissíveis

No que concerne às doenças não transmissíveis (DNT) os registos em STP são escassos, sendo provável que existam mais casos do que os reportados. Em 2008, as DNT eram responsáveis por 49% de todas as mortes (WHO,2011b). Deste valor, em 2008, as doenças cardiovasculares eram responsáveis por 21% das mortes totais, correspondendo a 615 por cada 100 000 óbitos (WHO, 2011b). A alteração do padrão alimentar, baseado hoje em dia em hidratos de carbono refinados, gorduras processadas e óleo alimentar é crescente em STP, como referido anteriormente, sendo que esta transição nutricional relaciona-se positivamente com o aumento da prevalência de DNT. A população adulta são-tomense apresenta também níveis de hipertensão igualmente elevados, sendo que 43% das mulheres adultas e 46% dos homens adultos manifestam esta condição (WHO,2011b), valores que podem revelar um consumo excessivo de sal na alimentação, potenciando nas gerações mais novas um risco grave, uma vez que também elas estão a consumir quantidades de sal elevadas. O alcoolismo é também um problema crescente em STP, como revela o IDS 2008/9, que 85% dos inquiridos consumiu bebidas alcoólicas nos últimos 30 dias e que 30% dos homens indicou que fazia um consumo de mais de duas bebidas alcoólicas por dia, face aos 10% das mulheres. A bebida alcoólica mais consumida em STP é a cerveja (64%), seguida do vinho (21%) e das bebidas espirituosas (15%) (WHO, 2011b).

As recentes alterações dos estilos de vida podem estar na origem das alterações alimentares já registadas, levando a um aumento do sedentarismo e da diminuição da atividade física, que em STP se regista principalmente nas mulheres. Tal deve-se ao facto de estar a ocorrer o chamado êxodo rural, com uma taxa de crescimento urbano de cerca de 4% entre 1999-2012 (UNICEF, 2013b), e assim se verificar esta transição epidemiológica (nos adultos) e mudança dos estilos de vida.

2.3. Hábitos e padrões alimentares

É fulcral conhecer os padrões alimentares das populações, principalmente o das crianças. O estudo da alimentação é um elemento para o entendimento profundo de uma sociedade e dos seus costumes, tradições e crianças.

Hábito- “ Tendência ou comportamento inconsciente, que resulta da repetição de certos atos; rotina; automatismo; costume; tradição” (Infopédia, 2014).

Deste modo, ao relacionar-se hábitos com alimentação, os hábitos alimentares são o que as pessoas costumam comer na sua rotina diária.

Os hábitos alimentares das pessoas de todas as partes do mundo são dos mais variados tipos e são influenciados por convicções e valores culturais, religião, clima, localização regional, agricultura, acesso a alimentos, tecnologia, situação económica, entre outros. Consequentemente, os hábitos alimentares variam de país para país e dentro de um mesmo país. Deve considerar-se que o hábito alimentar de uma cultura/país foi construído inicialmente pelo acesso e disposição regional de alimentos e, posteriormente, através das trocas comerciais entre os diferentes povos, com a produção de novos produtos, acrescentando e diversificando o consumo alimentar (Lemos et al., 2005; Abreu et al., 2001).

O modo de vida de cada grupo de indivíduos é a própria cultura desse grupo. Uma cultura pode considerar os alimentos como uma forma de saciar a fome e outra como uma fonte de prazer e oportunidade de socialização. A família, a religião e a escola são os elementos base de passagem da cultura de uma geração para outra. Cada individuo seleciona e consome alimentos baseada nesse guia cultural (Abreu et al, 2001). Os distúrbios/problemas alimentares exigem que se compreendam os ambientes geográficos em que estes aparecem, não podendo ser vistos simplesmente problemas de renda.

As manifestações de subalimentação acontecem principalmente em países em vias de desenvolvimento, principalmente na África Subsariana (ASS) e no sul da Ásia (Abreu et al., 2001).

Segundo o relatório "O estado da insegurança alimentar no mundo", para o período 2010-2012, 868 milhões de pessoas sofrem de fome. Apesar de ter havido um decréscimo desses números em países em vias de desenvolvimentos (de 23 para 15%), o continente africano registou um aumento de pessoas a passar fome - de 175 para 239 milhões – e é por isso, necessário que a comunidade internacional esteja atenta a este fato e que sejam tomadas medidas para prevenir que este número continue a aumentar e que as disparidades em termos alimentares no mundo não se continuem a acentuar (FAO, 2012).

A falta de recursos alimentares não é a principal causa de fome em muitos países de África e particularmente em STP, pois o acesso à quantidade calórica adequada não é o problema. Contudo, para alcançar a segurança alimentar não passa só por assegurar o acesso, mas sim, a quantidade/qualidade necessária e sobretudo a continuidade do acesso a alimentos para todos os membros da família e este é o fator com mais relevância em STP (TWB, 2010).

O padrão alimentar em África varia com fatores regionais, económicos, ambientais e culturais. No entanto, existem certos padrões que podem ser associados tipicamente ao continente africano. As dietas africanas assentam em hidratos de carbono complementadas por uma vasta gama de outros produtos alimentares. As fontes hidratos de carbono principais são normalmente cereais como, milho ou arroz, batata, batata-doce, inhame, mandioca, fruta-pão ou frutas (mamão, jaca), sempre dependendo do país e região. Os acompanhamentos são geralmente compostos de vegetais (por exemplo, repolho, cenoura, couves, feijão verde, cebola), leguminosas (principalmente feijão seco), frutos secos (especialmente amendoins), carne ou peixe, tendo em conta, mais uma vez, do local, acesso, rendimento familiar, sazonalidade e hábitos da comunidade. As fontes de lípidos nos países africanos são os óleos obtidos a partir de vegetais ou plantas, como óleo de palma (em tempos, o principal óleo consumido no continente africano) e óleo de coco. Nos últimos anos tem-se verificado um crescente consumo de óleo alimentar proveniente de países como China ou China-Taiwan, porque estes têm um preço mais acessível que os óleos tradicionais de cada país. Estes são amplamente utilizados na preparação de alimentos, para fritar, ou como adições de molhos e ensopados (Premji et al., 2008).

O padrão alimentar em STP tem sido alterado ao longo dos anos, sendo o crescimento demográfico, diferenças sociais cada vez mais acentuadas, influências externas, importações, e falta de regulamentação de entrada de produtos alimentares no país, vetores causas desta mudança. Segundo a *Food and Agriculture Organization* (FAO), em 2009 STP registou um consumo médio de 2734 kcal *per capita*/dia, um consumo proteico de 63 gr *per capita*/dia e de 78 gr *per capita*/dia de gorduras (FAOstat, 2013). O consumo calórico mostra ser superior ao registado na ASS para o mesmo ano, de 2560 kcal *per capita*/dia. No entanto estes valores são brutos, que escondem, o consumo parcelado de cada macronutriente. Por outro lado, por estar a referir-se a consumo *per capita* esconde as diferenças sociais cada vez maiores em STP.

A Análise global da segurança alimentar e da vulnerabilidade de 2009, mostra que existem disparidades geográficas significativas relativas ao padrão de consumo de alimentos, sendo os distritos com mais população onde se verifica a maior vulnerabilidade (Água-Grande e Mé-Zochi). A mesma análise mostra que, em média, as crianças até aos 14 anos fazem apenas duas refeições por dia, podendo este valor baixar para apenas 1 em períodos de escassez (AGSAV, 2009). A produção de alimentos em STP não é suficiente para abastecer o mercado interno e, portanto, o *deficit* é coberto por importações.

As importações colmatam o *deficit* de produtos de origem animal, principalmente em produtos congelados de frango, transformados de carne (salsichas e chouriço), leite e derivados. Contudo, o rápido crescimento demográfico e a crescente urbanização exacerbam a carência de produção interna, levantando novos desafios ao país relativamente ao sistema alimentar, uso da terra, água, florestas, fauna e flora nativas (ENRP II, 2012).

A monitorização do consumo alimentar de um país é de extrema importância para o planeamento das políticas alimentares, para o desenvolvimento de medidas concretas tendo em vista, o planeamento da educação alimentar, e serve como base descritiva fundamental para o planeamento futuro de investigação analítica (Lopes, 2006). No caso de STP, este ainda não tem uma política nacional de alimentação e nutrição, estando ainda a ser construída e elaborada e a sua introdução e efetiva aplicação poderá demorar bastante tempo se não existirem apoios internacionais nesse sentido.

Devido às dificuldades que observam em termos de segurança alimentar em muitos países em desenvolvimento, a avaliação do consumo alimentar em diferentes áreas é particularmente útil para documentar o tipo, a gravidade, localização, e as causas de alterações alimentares que possam existir, assim como para registar alterações de comportamento alimentar. Os estudos de avaliação alimentar proporcionam informação importante para a formulação de políticas e projetos, a nível nacional e regional assim como, a conceção e avaliação de programas alimentares (Kigutha, 1997).

A avaliação do consumo de alimentos através de inquéritos alimentares tem sido um dos desafios em estudos epidemiológicos. Apesar de terem alcançado importantes avanços nesta área, uma das principais dificuldades reside na existência de instrumentos que permitam uma medição precisa do consumo alimentar (de Assis et al., 2008). A elaboração de um instrumento para a recolha de dados tem de levar em consideração a sua finalidade e ser adaptado à população em causa, tempo disponível (Ribeiro et al., 2002).

2.4. Introdução de complemento alimentar na alimentação escolar- Bolachas

As preferências alimentares infantis são determinadas de forma simplista pelo fator “gostar ou não gostar” (Murcott, 1996; Stafleu, *et al*, 1996). As preferências da criança manifestam-se em geral em torno dos alimentos e dietas ricas em lípidos e doces. Está demonstrada uma grande apetência dos bebés recém-nascidos pelo doce e salgado. Esta preferência inata tende a decrescer se a criança não tiver acesso a consumir alimentos com essas características. Em contra ponto, o contacto e a experiência com estes produtos, será responsável por grande preferência e consumo nos anos seguintes, condicionando os aspetos da dieta.

As preferências das crianças são em parte aprendidas através da repetição de experiências, modelagem, com alguns alimentos e por associação positiva-negativa ao contexto

socioeconómico e emocional e às consequências fisiológicas da ingestão (Capaldi, 1996). Os alimentos com alta composição calórica, por exemplo ricos em gordura, ou açúcar são os mais apreciados (Birch & Fisher, 1995).

O consumo de bolachas está relacionado exatamente com esse facto, por essas serem, em regra geral, produtos ricos em açúcar e gordura, são facilmente apreciáveis por crianças.

As bolachas são amplamente consumidas no mundo, a sua popularidade deve-se ao facto, de serem facilmente consumidas, qualidade nutricional, disponibilidade de diferentes tipos e preços acessíveis, (Vitti et al, 1979). A sua elevada aceitabilidade, pelo mundo, tornam as bolachas, um dos principais produtos alimentares a serem usados como produtos suplementados ou enriquecidos nutricionalmente (Arshad et al., 2007. Chavan and Kadam, 1993).

Segundo a portaria portuguesa nº425/98 de 25 de Julho, as bolachas encontram-se definidas como produto afim de pão. Entende-se por bolacha, como um produto obtido a partir de massas do tipo panar, levedadas e/ou sovada, produzidos em formatos não confundidos com o do pão, podendo ser adicionados outros ingredientes, aditivos e auxiliares tecnológicos.

As bolachas podem ser classificadas por salgadas, doces, recheadas, revestidas, *wafers*, entre outras. Fáceis de produzir transportar, conservar, podem ser um complemento de refeições e são fonte de energia e prazer. Este tipo de alimento não é considerado um alimento básico como o pão, mas é apreciado por pessoas de todas as idades, com as crianças no topo dos consumidores, como referido anteriormente (Mossmann, D, 2012). Hoje em dia, podem encontrar-se mais de 200 variedades de bolachas ou biscoitos, com indústrias altamente especializadas, segmentada em nove setores.

O consumo de bolachas tem vindo a aumentar nos últimos anos, um pouco por todo o mundo, devido principalmente ao seu preço reduzido face à crise financeira mundial instalada. Os principais países consumidores de bolachas encontram-se em países desenvolvidos, onde se destaca a Holanda, que lidera com 14 kg/ *per capita*, seguida da Irlanda e Bélgica com 12 kg/ *per capita* e Reino Unido com 11 kg/ *per capita*, o Brasil tem um consumo de 6 kg/ *per capita* (SEBRAE,2008), no entanto, é o segundo maior produtos de bolachas, ficando atrás, apenas dos Estados Unidos. Na ASS não existem dados sobre o consumo de bolachas, sabendo-se no entanto, que em STP o consumo de bolachas é bastante elevado, segundo o estudo sobre hábitos alimentares em crianças até aos 5 anos. Destas, 30% ingerem bolachas 2 a 3 vezes por dia e 20% ingere bolachas de 5 a 6 vezes por semana (Valente, A, 2013).

A progressiva globalização, urbanização, melhoria das condições socioeconómicas para alguns e por outro lado maior segregação de classes, acarretam uma série de rápidas e

massivas alterações nos costumes e padrões alimentares (Daboné et al., 2011; Uauy et al., 2011).

Ao considerarmos um país, como STP, com uma elevada taxa de disparidades alimentares e onde muitas vezes os recursos alimentares não atingem toda a população de igual forma, a alimentação escolar tem um papel preponderante, pois a sua intervenção é a nível nacional e poderá ser o veículo adequado para ajudar a cobrir as necessidades nutricionais das crianças até aos 12, contribuindo assim, para a formação e desenvolvimento das futuras gerações ativas de STP.

A OMS/UNICEF, no seu documento *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding* (2003), salienta que, muitas vezes a falta de conhecimento sobre hábitos e práticas alimentares saudáveis em relação às crianças, é um determinante que potencia mais a malnutrição do que propriamente a falta de alimento (WHO, 2003).

3. Material e Métodos

3.1. Materiais

Para a formulação das bolachas, como referido nos objetivos do trabalho, pretendeu-se usar, para matérias-primas, o maior número de produtos locais. Deste modo, e consoante os produtos disponíveis todo o ano em STP, com vista a uma produção constante durante o ano letivo, foram selecionados produtos que não fossem sujeitas à sazonalidade de produtos agrícolas. Assim, a composição final das bolachas, pode ser dividida entre produtos locais e importados. Os produtos locais utilizados foram: farinha de mandioca, cenoura e óleo de Palma. Já os produtos importados, mas amplamente encontrados em STP foram: Farinha de trigo, açúcar, sal iodado e fermento químico. A dose diária acordada com o PNASE a ser distribuída por criança foi de cinco bolachas.

A receita das bolachas que foi entregue ao IMVF e à Cooperativa Nova Luz foi:

Tabela 2- Formulação das bolachas

Matérias-Primas	Formulação (%)
Farinha de Trigo	25
Farinha de Mandioca	25
Cenoura	30
Óleo de Palma	4
Açúcar	13
Sal Iodado	1
Fermento Químico	2

Numa bacia colocar os ingredientes secos (Farinha de Trigo, Farinha de Mandioca, Açúcar, Sal Iodado e o Fermento para bolos), misturar bem até se obter uma mistura homogénea.

Em seguida descascar as Cenouras e cortá-las em pedaços mais pequenos, colocar no liquidificador com a Água (previamente fervida durante 15 minutos- cerca de 200 ml (Copo de água)) e triturar até se obter uma pasta homogénea.

Assim, que as Cenouras estiverem trituradas, misturá-las com o óleo de palma e só depois com os ingredientes secos.

Misturar todos os ingredientes durante 10 minutos e/ou até se obter um massa homogénea. Após obtida a massa, deixar “descansar” coberta com um pano, durante cerca de 30 minutos.

Em seguida esticar a massa com um rolo de cozinha e cortar na forma e/ou tamanho pretendido.

Colocar no forno na temperatura de 180°C durante 20 minutos.

Nota 1: Caso a farinha de mandioca a utilizar seja grosseira, peneirar antes da sua utilização e utilizar apenas a parte mais fina;

Nota 2: Caso as cenouras tenham pouco sumo, poderá ser necessário acrescentar mais água;

Nota 3: Se o forno utilizado for um forno a lenha ter em atenção a temperatura e o tempo de cozedura, porque podem variar.

Quando as bolachas estiverem prontas, deixar arrefecer totalmente, cobertas com um pano antes de as embalar.

A embalagem deve ser feita o mais rapidamente possível, apenas por uma pessoa e a embalagem/plástico deve conter a menor quantidade de ar possível.

Esta foi a forma encontrada mais eficaz para que os elementos da Cooperativa Nova Luz aprendessem a produzir as bolachas. A apresentação e explicação do fluxograma não se revelaram tão eficazes, uma vez a maior parte dos elementos da Cooperativa nunca tinha observado um fluxograma.

Durante os seis meses da minha estadia em STP, foram realizadas vários testes de produção de forma a ensinar e formar os colaboradores da Cooperativa Nova Luz, de todos os procedimentos e cuidados a ter relativamente à produção das bolachas (*Know-How*). Foram igualmente feitas ações de sensibilização e formações de higiene e boas práticas de fabrico, assim como de manuseamento de todos os equipamentos da fábrica que não estavam a ser devidamente usados.

3.2. Métodos

3.2.1. Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

3.2.1.1. Cálculo do Tamanho da Amostra

Para a primeira aproximação do tamanho da amostra foi utilizada a seguinte fórmula:

$$n_0 = 1 / (E_0)^2$$

Onde n_0 é a primeira aproximação do tamanho da amostra e E_0 é o erro na amostragem tolerável, que neste caso, foi de 3%. Deste modo, foi obtido um resultado de 1000 alunos como

primeira aproximação da amostra. Depois de conhecida a primeira aproximação do tamanho da amostra, foi calculado o tamanho real da amostra, através da seguinte fórmula:

$$n = (N * n_0) / (N + n_0)$$

Onde N é o número total de alunos em cada um dos ciclos em questão, e n o tamanho real da amostra. o resultado obtido para o tamanho real da amostra, para o ensino escolar foi de 967.

3.2.1.2. População

Foram aleatoriamente selecionadas 950 crianças do ensino escolar de um universo de 29852, com idades compreendidas entre os 6 aos 12 anos para o ensino escolar. Todas as crianças selecionadas estavam inscritas no ano letivo 2013/2014.

Foram critérios de exclusão, todas as crianças com idades inferiores a 6 anos e com idades superiores de 12 anos.

Foi igualmente critério de exclusão, todas as escolas que pertencem ao distrito de Caué, porque a Assistência Médica Internacional - AMI, tinha realizado um trabalho de antropometria e aplicação de um QFA a crianças desse distrito, outra condicionante foi a distância do distrito em relação à cidade de São Tomé, já que é o distrito mais a Sul do país e não foram conseguidos recursos logísticos e financeiros para que essas viagens pudessem ser feitas.

O QFA era respondido pelo Encarregado de Educação da criança selecionada, através de uma entrevista individualizada. Nenhuma criança estava habilitada a responder a algum QFA.

Tanto o QFA como a listagem de escolas selecionadas para a aplicação do inquérito podem ser observados nos Anexos 1 e 2, respetivamente.

3.2.1.3. Caracterização dos hábitos alimentares

Para avaliar o tipo de consumo alimentar aplicou-se um questionário de frequência alimentar (QFA). O QFA utilizado foi adaptado era referente ao período de 12 meses antecedentes à data de entrevista, e foi desenvolvido com base no QFA aplicado no “Estudo da prevalência do aleitamento materno e da avaliação de hábitos alimentares de crianças, nos primeiros cinco anos de vida, residentes em STP” (Silva, 2013) e “hábitos alimentares de crianças do 1º ciclo do ensino básico - um estudo de caso”- Portugal (Santos, 2005), com a revisão do IMVF e PNASE e aprovado pelo PNASE.

3.2.1.4. Tratamento estatístico

Os dados foram inseridos no excel, e foi efetuada uma análise descritiva, foram utilizadas médias, medianas, desvios padrão, mínimos e máximos para as variáveis contínuas, em função

da simetria da sua distribuição. As variáveis categóricas são descritas através de frequências absolutas e relativas.

3.2.2. Métodos Analíticos

3.2.2.1. Caracterização Química

As análises foram sempre feitas pelo menos em triplicado.

3.2.2.1.1. Determinação do teor de humidade

O teor de humidade é determinado pela perda de massa de água da amostra quando seca em estufa com circulação de ar à temperatura de 105°C, até se atingir massa constante, o método utilizado foi o que está descrito na Norma Portuguesa, NP-516:2000 do Instituto Português da Qualidade (IPQ).



Figura 4 - Estufa onde se realizou o método NP-516:2000

3.2.2.1.2. Determinação do teor de cinza

Para a determinação do teor de cinza usou-se o que está descrito pelo método da Norma Portuguesa- NP518:1986 do IPQ, de incineração completa em mufla a 550°C.



Figura 5 - Mufla utilizada no método NP518:1986

3.2.2.1.3. Determinação do teor de lípidos

Para a determinação de lípidos da amostra foi utilizada a Norma Portuguesa de determinação de gorduras em cereais e derivados, NP4168:1991 do IPQ.

3.2.2.1.4. Determinação do teor de proteínas

Para a determinação do teor de proteínas foi utilizado o método Kjeldahl. O teor de azoto obtido é convertido em proteínas com recurso a um fator de conversão médio, que no caso das bolachas, foi utilizado o teor correspondente ao trigo de 5,70 (AOAC,1984).

3.2.2.1.5. Determinação do teor de fibras

A determinação de fibras foi feita com a utilização do método da Association of Official Analytical Chemists (AOAC), AOAC 991:43, que quantifica o teor de fibras solúveis, insolúveis e totais.

3.2.2.1.6. Determinação do teor de β -caroteno

3.2.2.1.6.1. Extração dos carotenoides

O método utilizado para a extração dos carotenoides foi adaptado de Abdel-Aal et al. (2007). Pesou-se 0,500 g de amostra moída, foi dissolvido em 5 mL de solução saturada de butanol. De seguida, passou-se a amostra pelo vortex durante 30 s, colocou-se durante 15 min num agitador horizontal à velocidade de 40 rpm, após esta etapa, a solução ficou 60 min em repouso. Passado o tempo de espera, voltou a colocar-se no agitador horizontal durante 15 min, de seguida voltou a ficar em repouso mais 60 min e após esse tempo a amostra foi colocada na centrífuga a 20°C e a 5500 rpm. Por último foram retirados 1,8 mL de extrato. Todos os procedimentos foram realizados ao abrigo da luz e em triplicado.

3.2.2.1.6.2. Doseamento de β -caroteno

A determinação do teor de β -caroteno foi feita com recurso à análise por cromatografia líquida de elevada eficiência (HPLC), pelo método adaptado de Abdel-Aal et al. (2007). A análise de HPLC foi realizada num equipamento Waters 2695, com um injetador de 20 μ L utilizando uma coluna 4,6 x 10 mm (Waters, Milford MA), à temperatura ambiente. Os gradientes de eluentes utilizados foram de (A): metanol/éter metil terbutílico (MTBE)/Água Milli-Q (81:15:4, v/v/v), (B): MTBE/metanol (90:10 v/v), a um fluxo de 1 mL/min. Os gradientes utilizados foram: 0-9 min, 100-75% A; 10-12 min 0% A; 12-13 min, 0-100% e 13-15 min, 100% A.

O β -caroteno foi medido a um comprimento de onda de 450 nm. O β -caroteno presente na amostra foi identificado com base nos tempos de retenção do padrão de β -caroteno.

A curva de calibração foi estabelecida nas mesmas condições e no mesmo dia da injeção das amostras, usando uma solução-mãe e soluções de concentração conhecida de β -caroteno a 90%.

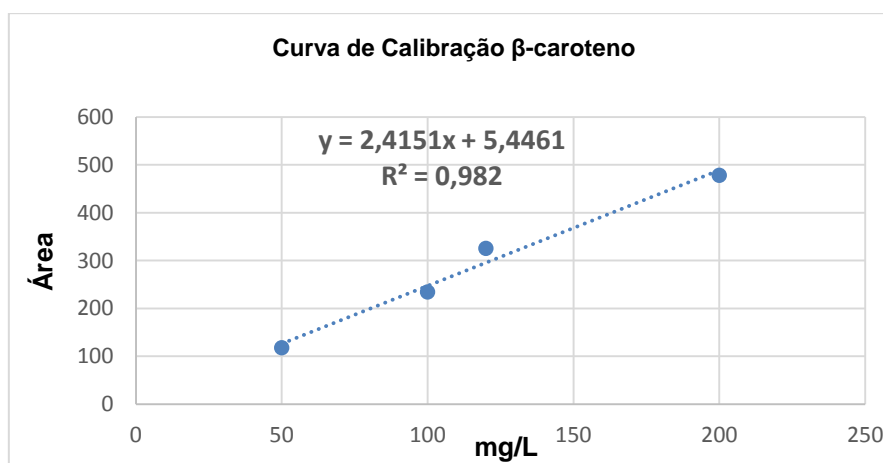


Figura 6 - Curva de calibração de β -caroteno por HPLC

3.2.2.1.7. Determinação da atividade da água (a_w)

A atividade da água foi determinada através de um higrómetro elétrico - Hygrolab (Rotronic). Este método baseia-se na medição da humidade relativa de uma pequena atmosfera, onde se estabelece o equilíbrio com o produto a ensaiar, no caso da bolacha foi utilizado o método awquick a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, a escolha da temperatura deve-se ao facto de a temperatura de STP média rondar os 25°C , recriando, assim as condições a que o produto vai estar sujeito.

3.2.2.2. Caracterização Microbiológica

As análises foram sempre feitas pelo menos em duplicado.

3.2.2.2.1. Determinação microbiológica de bolores e leveduras

Para a determinação microbiológica de bolores e leveduras foi utilizada o método da *International Organization for Standardization (ISO)*, ISO 21527-1, no meio de cultura *Rose Bengal*, meio seletivo, com um pH inferior a 7, contém clortetraciclina que inibe o crescimento das bactérias, peptona e açúcar. As determinações foram feitas duas vezes por semana de Julho a Setembro de 2014 até à diluição de menos dois, e continuarão até ao mês de Dezembro de 2014.

3.2.2.2.2. Determinação microbiológica de mesófilos totais

A determinação de mesófilos totais foi feita com recurso à ISO 4833:2003 e as determinações eram executadas nos mesmos dias, até às mesmas diluições e continuarão durante o mesmo período de tempo do método anterior.

3.2.2.3. Caracterização Física

As análises foram sempre feitas pelo menos em triplicado.

3.2.2.3.1. Determinação do comportamento viscoelástico linear

A determinação das propriedades viscoelásticas lineares de alimentos envolve duas etapas distintas:

- A determinação do intervalo de viscoelasticidade linear, que a uma dada frequência de oscilação, efetua-se um teste de varrimento de tensão (em reómetro de tensão controlada) e registam-se os valores de G' e G'' correspondentes, em função da tensão estabelecida. O objetivo desta determinação é saber qual a tensão máxima que é possível aplicar ao alimento sem que ocorra rotura da estrutura interna do mesmo (Raymundo A, 1999).
- Teste de varrimento de frequência ou espectro mecânico- uma vez estabelecido o intervalo de viscoelasticidade linear, utiliza-se uma tensão que esteja dentro do intervalo, preferencialmente tensões próximas do valor máximo (Raymundo A, 1999).

No caso das bolachas foi a caracterização reológica da massa foi feita com recurso ao reómetro de tensão controlada (Haake, MARS), acoplado a um sistema de controlo de temperatura UTP-Peltier, a uma temperatura de $20 \pm 0,1^\circ\text{C}$, através do estudo do comportamento viscoelástico linear, utilizando o sistema de sensor de pratos paralelos PP20.

Executando-se um teste de Varrimento de tensão, para se determinar a região de viscoelasticidade linear. O teste foi executado com as seguintes condições: prato-prato serrado (20mm), gap 1mm, temperatura de 30°C e tensões de 0,1Pa a 10000Pa, com uma frequência de 1Hz.

Após a determinação da zona de viscoelasticidade linear, foi executado um teste de varrimento de frequência, entre 0,01 a 100Hz a uma tensão no extremo desta zona, de 10Pa. Todas as determinações executadas no reómetro foram realizadas pelo menos cinco vezes.



Figura 7 - Reómetro Haake, MARS usado na determinação do comportamento viscoelástico linear

3.2.2.3.2. Determinação de textura na massa

A textura dos alimentos é no seu cerne uma propriedade sensorial dos alimentos que decorre da sua estrutura, que por sua vez é determinada pelas ligações entre as suas partículas e a forma como se dispõem espacialmente, podendo ser quantificada se reduzida à sua componente mecânica. Assim como o sabor, a textura é um importante indicador de qualidade dos alimentos. Segundo Szczesniak (2002), textura é a manifestação sensorial e funcional das propriedades estruturais, mecânicas e superficiais de um alimento através dos sentidos humanos. O teste mais utilizado e divulgado para reproduzir instrumentalmente a propriedade de textura é designado por Teste de Análise de Perfil de Textura (TPA), conhecido pelo teste das “duas dentadas” (“two bite test”). É considerado que as primeiras duas dentadas num alimento são as mais representativas da textura de um alimento, pois as seguintes envolvem-se em saliva e o alimento já não tem as propriedades originais (Szczesniak, 1973).

As propriedades de textura da massa de bolachas foram analisadas no Texturómetro TA-XTplus (Stable Microsystems) através de um TPA. Foi utilizada uma sonda de acrílico com 10mm de diâmetro, à velocidade de 2mm/s e a uma distância de penetração de 5mm, tempo de recuperação de 5 segundos, estando a massa contida num anel de vidro com altura de 16mm e diâmetro de 55mm. Todas as determinações de textura foram realizadas numa sala de temperatura controlada a $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ e pelo menos cinco vezes.

3.2.2.3.3. Determinação do parâmetro de dureza nas bolachas

A determinação do parâmetro da dureza foi executada no Texturómetro TA-XTplus (Stable Microsystems), através de um teste de penetração nas bolachas com as seguintes características: sonda de aço com 2mm de diâmetro, a uma velocidade de 1mm/s e distância de penetração de 2mm. A dureza, dada pela força máxima no texturograma, representa a força máxima oferecida pelo alimento à penetração da sonda.



Figura 8 - Texturómetro TA-XTplus usado na determinação da textura e do parâmetro da dureza

3.2.2.3.4. Determinação do diâmetro, espessura e massa das bolachas antes e depois de cozidas

A medida do diâmetro e espessura das bolachas era feita com recurso a uma craveira digital Powerfix com escala até às milésimas. O diâmetro e espessura das bolachas foram medidos num lote de 50 bolachas escolhido aleatoriamente, aquando de um dos testes executados em STP.

A massa de bolachas foi pesada antes e depois de cozidas, numa balança com as seguintes características: peso máximo 15 kg, peso mínimo 0,1 kg, $e=d= 0,005$ kg, as bolachas usadas foram as mesmas da medição do diâmetro e espessura.

Tanto a craveira digital como a balança foram cedidas gentilmente pelo Centro de Investigação de Agronomia Tropical de STP

3.2.3. Teste de aceitabilidade

O teste de aceitabilidade é o conjunto de procedimentos metodológicos, cientificamente reconhecidos, destinados a medir o índice de aceitabilidade dos alimentos. O teste de aceitabilidade faz parte da análise sensorial de alimentos, que mede, analisa e interpreta reações humanas às características de alimentos e materiais como estas são percebidas pelos sentidos humanos (UNIFESP, 2010).

Com a introdução de um novo alimento na ementa escolar é necessário efetuar-se um teste de aceitabilidade, como obriga a Lei São-Tomense. O teste de aceitabilidade utilizado é chamado de teste de escala hedónica que se considera um teste de aceitabilidade afetiva. Teste de Escala Hedónica, analisa o grau de aceitação ou não do produto, ou seja, o quanto o provador gosta (aceita) ou desgosta (rejeita) do produto (UNIFESP, 2010).

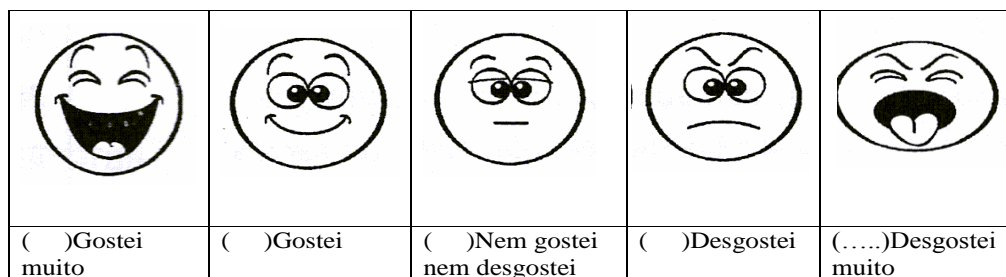


Figura 9 - Teste de aceitabilidade usado na determinação da aceitabilidade das bolachas

A escolha da escola para realização do teste de aceitabilidade, tinha como condição principal, de englobar o 1º e 2º ciclo de ensino e escola de ensino integrado (ensino integrado inclui a faixa etária em estudo, 6 aos 12 anos). Propôs-se também que fosse realizado num distrito considerado rural, tendo recaído a escolha recaiu na escola de Ribeira Afonso no distrito de Cantagalo.

4. Resultados e Discussão

4.1. Questionários de Frequência Alimentar (QFA)

4.1.1. Tamanho da Amostra e Caracterização da População

Foram realizados 1108 questionários, mais 17% do que o suposto, que mostra o elevado interesse da população em relação ao trabalho em causa.

Relativamente aos hábitos de consumo e frequência alimentar, a distribuição da amostra revelou que 54% (n = 603) eram sexo feminino e 46% (n = 505) do sexo masculino, estando representada a distribuição da amostra por género no Figura 10.

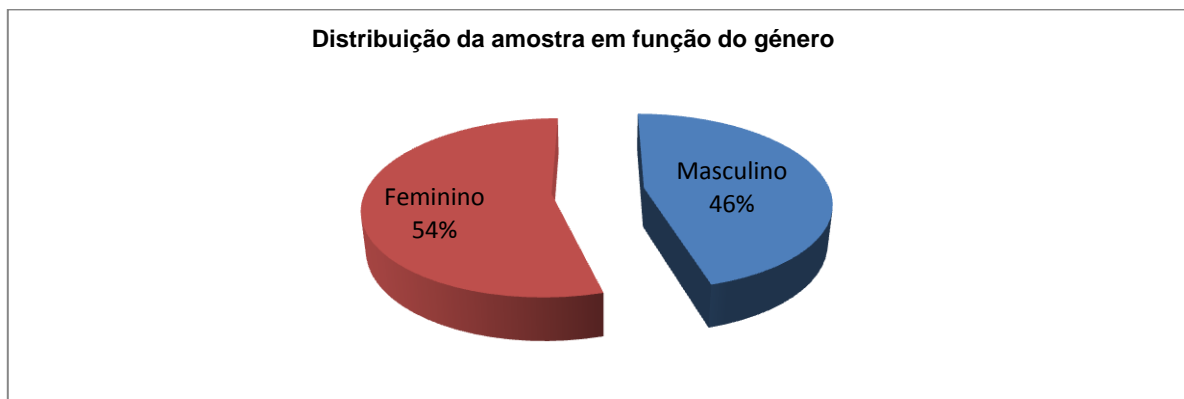


Figura 10 - Distribuição da amostra em função do género

A média de idades das crianças da amostra foi de 8 anos (mínimo: 6; máximo: 12 anos), 20% (n = 222) dos QFA's correspondem a crianças com a idade de 6 anos e 6% (n = 66) dos questionários realizados foram a crianças com a idade de 12 anos. A Figura 11 representa a distribuição da amostra conseguida em função da idade das crianças.

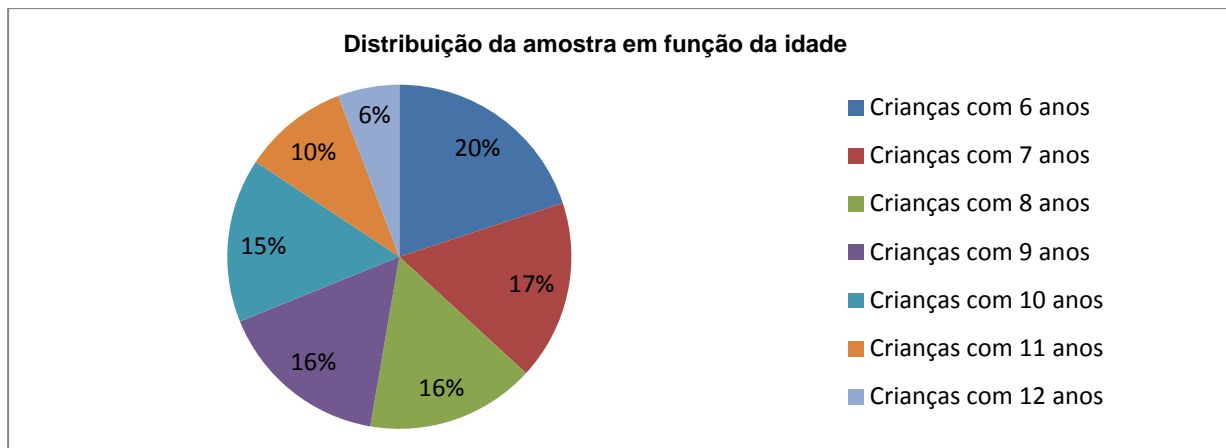


Figura 11 - Distribuição da amostra em função da idade

Na Tabela 3, está representada a distribuição da amostra por género em função da idade.

Tabela 3- Distribuição da amostra por género em função da idade

Idade	Género			
	Masculino (n= 505)		Feminino (n=603)	
	n	%	n	%
6	108	21	113	19
7	85	17	102	17
8	80	16	96	16
9	76	15	103	17
10	77	15	94	16
11	57	11	53	9
12	22	4	42	7

No geral, foi conseguida uma amostra populacional equilibrada em todas as idades, destaca-se também a diferença de questionários realizados a Encarregados de Educação de crianças com a idade de 12 anos, que não se mostravam disponíveis para a realização do mesmo ou, como aconteceu várias vezes, a própria criança não ia à escola.

A distribuição da amostra por distritos de STP encontra-se na Figura 12, os distritos que têm maiores percentagens, são os distritos que têm mais população em STP e mais próximos da cidade capital São Tomé, assim a amostra a recolher nesses distritos foi maior.

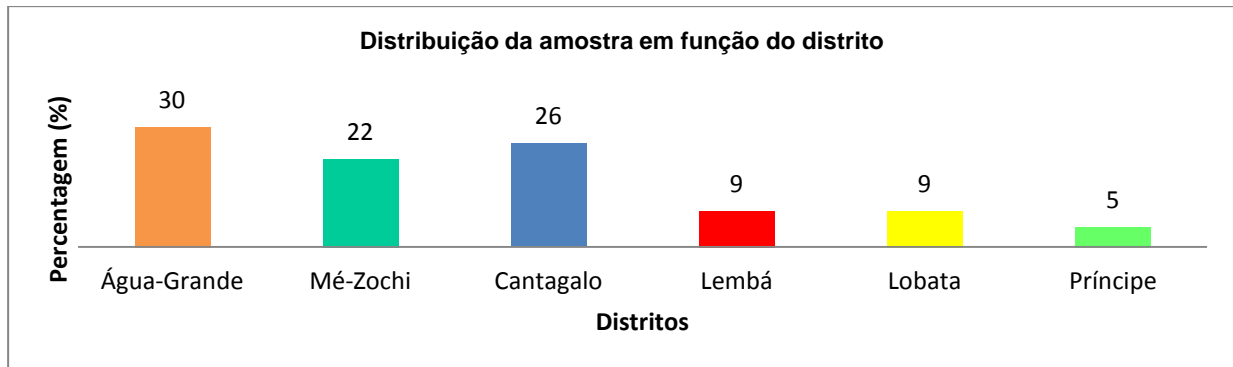


Figura 12 - Distribuição da amostra em função do distrito

4.1.2. Caracterização dos Hábitos Alimentares

A monitorização do consumo alimentar de uma população é imprescindível para o planeamento de políticas alimentares, tendo como objetivo o planeamento de uma educação alimentar sustentada e serve como base descritiva essencial para a delimitação futura de investigação analítica. (Lopes et al., 2006) O estudo dos hábitos alimentares e do tipo de alimentos consumidos é ainda de precioso valor na redefinição das ações de educação alimentar. (Sigulem et al., 2000) A ingestão alimentar foi determinada pela aplicação de um questionário de frequência alimentar. (Lopes, 2006) Importa lembrar que o QFA acarreta algumas limitações: as restrições impostas por uma lista fixa de alimentos, a necessidade de recurso à memória e a dificuldade, por vezes, de perceção das porções médias e da interpretação das questões. (Fisberg et al., 2009) Na tentativa de minimizar este potencial viés, a administração do questionário realizou-se através de entrevista pessoal, o que permitiu uma melhor assistência ao participante, o esclarecimento de dúvidas no momento, e a deteção de algumas contradições de resposta.

Verifica-se que a grande maioria das crianças vive com os dois progenitores e o agregado familiar é constituído por uma média de $8 \pm 2,4$ pessoas (mínimo: 2; máximo: 17) pessoas na mesma casa. A distribuição de pessoas por agregado familiar está representada na Figura 13.

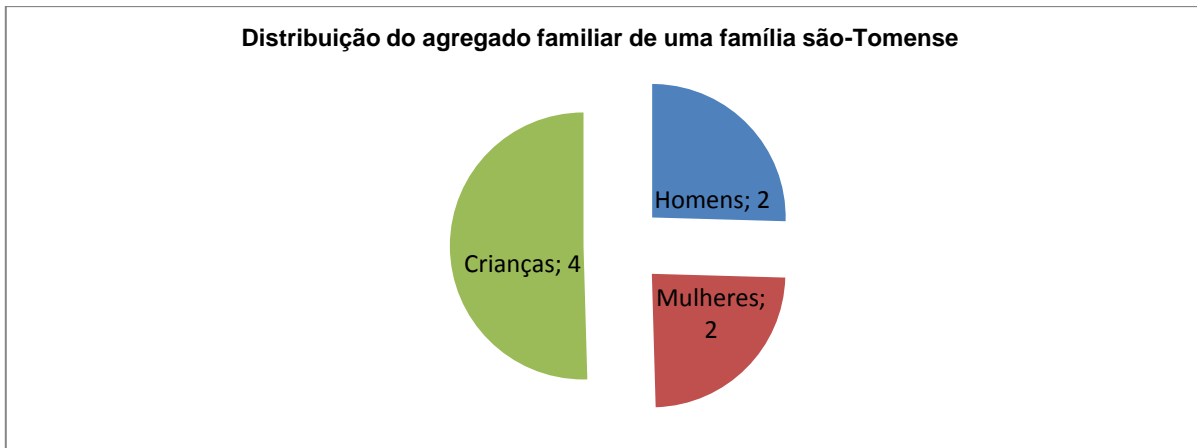


Figura 13 - Distribuição do agregado familiar de uma família são-tomense

Em média o agregado familiar é constituído por 4 crianças e entendesse por crianças todas as pessoas até aos 15 anos, dois homens que, por norma um deles é o progenitor, podendo ser o outro o irmão mais velho ou o avô da criança em causa. As mulheres do agregado familiar são em média duas, a progenitora e uma outra que igualmente como os homens pode ser a avó ou a irmã mais velha. A média de irmão por criança é de três irmãos.

O rendimento familiar é fator chave de condicionamento dos hábitos alimentar, desde modo, durante a realização do QFA, uma das perguntas era exatamente qual o rendimento familiar, existiam 5 opções de resposta (< 500.000; 500.000-1.000.000; 1.000.000- 2.000.000; 2.000.000 -3.000.000 e < 3.000.000 dobras (dbs)). Relembrando que 24.500 dbs São-tomenses é 1€, pois o câmbio é fixo. Pela Figura 14, pode-se observar a distribuição do rendimento familiar dos questionários realizados.

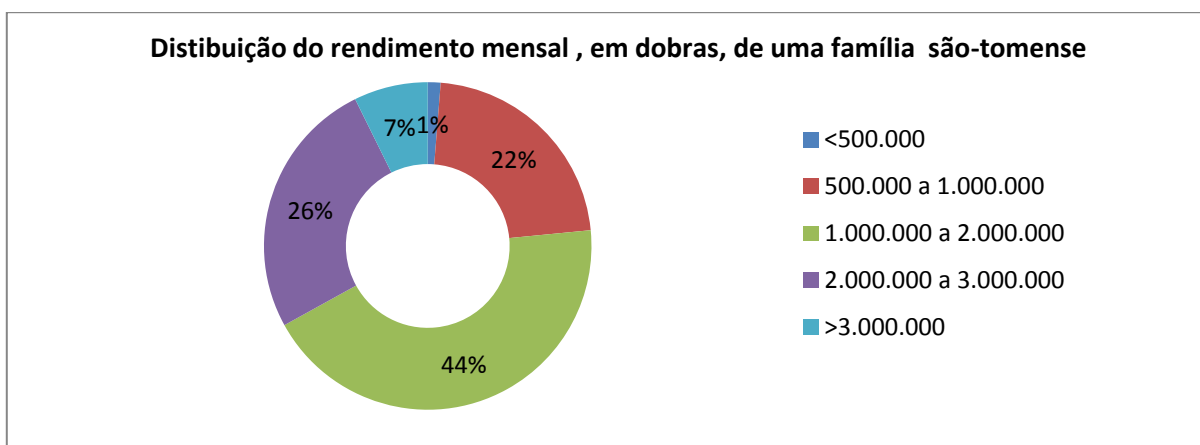


Figura 14 - Distribuição do rendimento mensal, em dobras, de uma família são-tomense

Pelos resultados obtidos, podemos afirmar que 44% (n = 482) das famílias tem um rendimento familiar disponível entre 1.000.000 e 2.000.000 de db\$ (entre 40€ a 80€ mensais), 22% (n = 246) tem um rendimento entre 20 e 30€ e 33% (n = 366) um rendimento superior a 80€ mensais.

Do rendimento familiar disponível repara-se que a maior parte desse rendimento é destinado a alimentos, como se pode comprovar pela Figura 15 onde 47% (n = 517) das pessoas inquiridas responderam que gastam, entre 2 a 4€ por dia em alimentos, se multiplicarmos pelos 30 dias de um mês obtêm-se o valor de aproximadamente 90 euros, se assumindo que gastam em média 3 €. Dos inquiridos 25% (n = 278), responderam que gastam menos de 2€ em alimentos diariamente. Fazendo a relação entre a despesa diária em alimentos e o número de pessoas médio no agregado familiar, oito pessoas, a quantidade de alimentos ingeridos em casa poderá não ser suficiente.

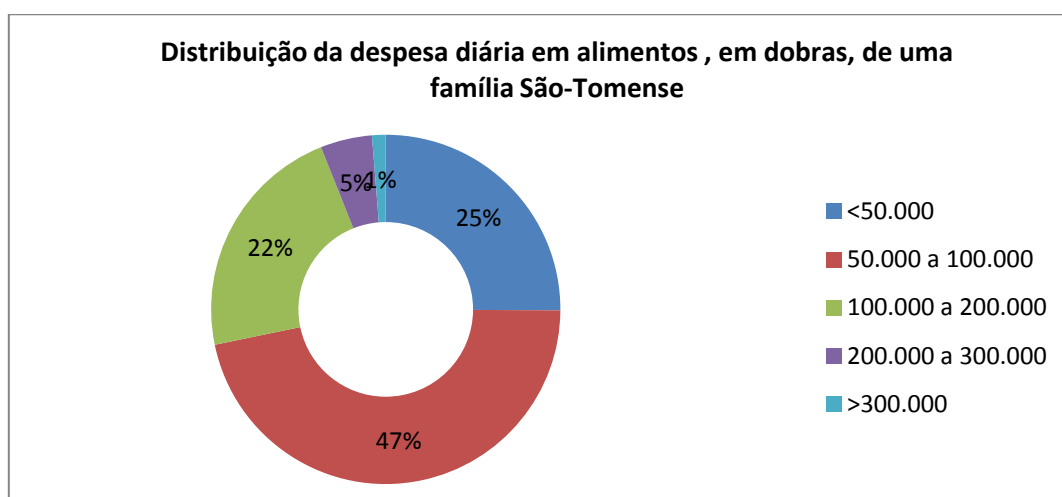


Figura 15 - Distribuição da despesa diária em alimentos, em dobras, de uma família são-tomense

Quanto ao consumo de água em STP, nos últimos anos houve grandes melhorias na distribuição e instalação de chafarizes públicos, em diversas comunidades espalhadas por ambas as ilhas. Muitos destes chafarizes foram instalados com o apoio do IMVF, num projeto de cooperação designado como, Programa de Reforço dos Atores Descentralizados. Assim quando questionadas sobre a proveniência do seu consumo de água, 49% (n = 540) responderam que consomem água canalizada, igualmente 49% (n = 549) respondeu que bebe água proveniente do rio e apenas 2% de outras fontes de água, como poços ou ribeiros.

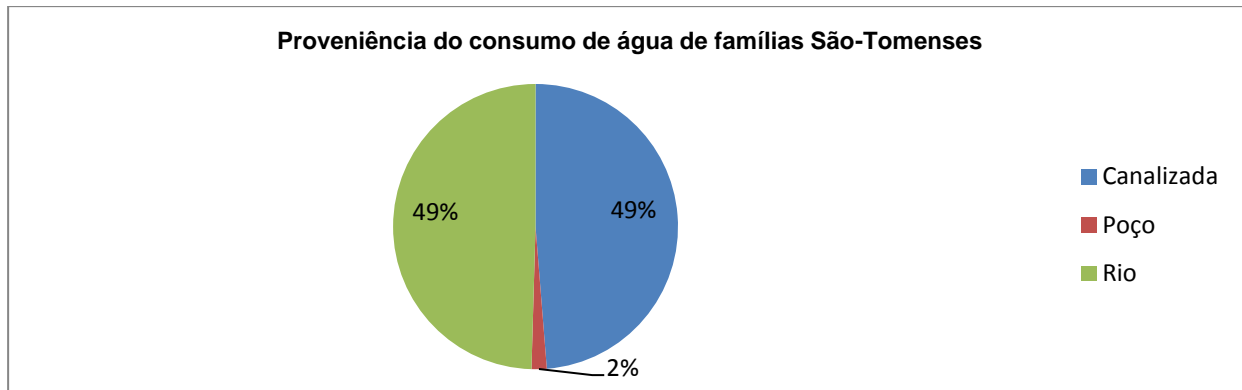


Figura 16 - Proveniência do consumo de água

Em relação ao tratamento de água, 99% dos inquiridos respondeu, que não tratava a água independentemente da sua origem, apenas 1% respondeu que o tratamento que aplicado era a fervura da água.

O número de refeições que as crianças têm durante o dia é outro elemento de grande importância. A realidade observada em STP mostra-nos que um elevado número de crianças faz inúmeros quilómetros, a pé, de casa para a escola e da escola para casa. Estando estas em fase de crescimento, o número de refeições pode compensar esse grande dispêndio energético, tornando-se, por isso, essencial uma alimentação mais reforçada.

A Figura 17, ilustra a percentagem de crianças que tomam as três refeições principais todos os dias, que são o pequeno-almoço, mais conhecido em STP por mata-bicho, o almoço e o jantar.

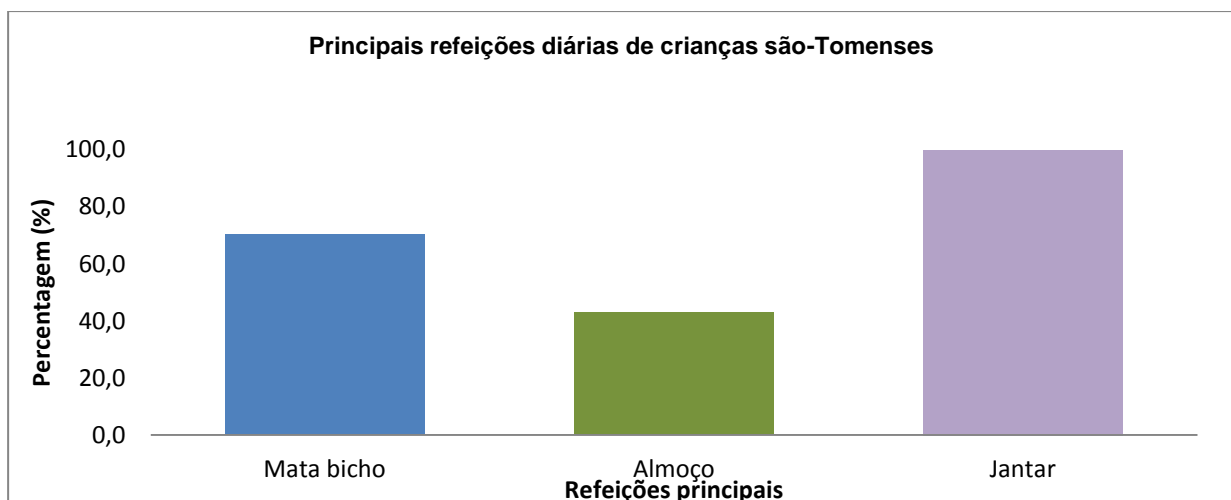


Figura 17 - Principais refeições diárias de crianças são-tomenses

Cerca de 70% (n = 592) das crianças, toma o pequeno-almoço todos os dias antes de ir para a escola, pela observação feita no terreno, o pequeno-almoço consiste num pão com ou sem margarina e chá ou café ou um refrigerante ou em muitos casos o resto do jantar do dia anterior.

Apenas 42% (n = 361) das crianças almoça todos os dias. Este valor pode ser explicado, por os pais das crianças assumirem que, como estas tomam a refeição escolar (prato de arroz), não têm de almoçar. No entanto, a refeição escolar é distribuída às 9 horas no primeiro intervalo da manhã, já que as aulas têm o seu início às 7 horas da manhã.

Em relação ao jantar, este é a refeição “sagrada” em STP e para ser feita em família, por isso 100% (n = 1108), responderam que os seus educandos jantam todos os dias.

Relativamente às frequências alimentares, como no questionário os alimentos estavam divididos por grupos de alimentos, a análise dos dados foi feita desse modo e assim serão apresentados. Como explicado anteriormente, o questionário refere-se ao consumo de produtos alimentares nos 12 meses antecedentes à data de entrevista e as variáveis de consumo de produtos alimentares são: Nunca; 1 vez por semana; duas a três vezes por semana; quatro a cinco vezes por semana e todos os dias. Foram escolhidas estas variáveis, pois foi considerado que estas seriam as mais indicadas para os inquiridos conseguirem ter a recordação dos produtos consumidos.

O consumo de leite e produtos lácteos sempre foi um problema nos países africanos, não sendo uma surpresa que o consumo de produtos lácteos seja reduzido, como se traduz pela Figura 18.

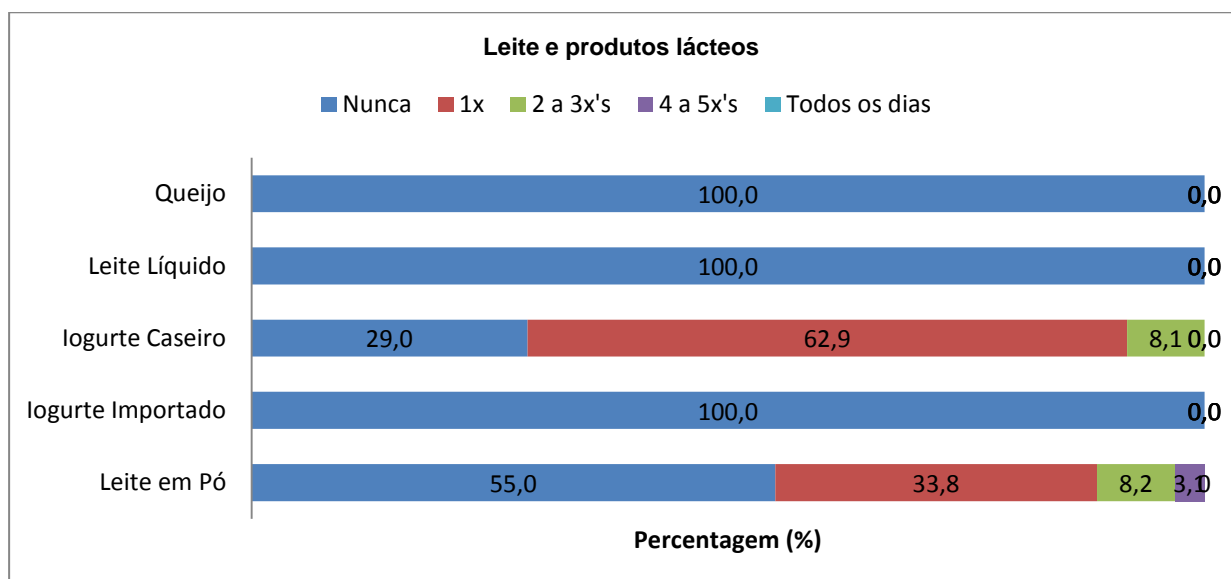


Figura 18 - Frequência alimentar: Leite e produtos lácteos

Analisando a Figura 18, pode observar-se que nenhuma criança consumiu queijo, leite de vaca líquido e iogurtes importados no último ano. Já quando observamos o consumo de leite em pó este é feito pelo menos por 38% das crianças uma vez por semana, 8,2% consome entre duas a três vezes por semana. O produto lácteo mais consumido é o chamado iogurte caseiro, feito a partir de leite em pó misturado com água, açúcar e *kefir*, com cerca de 63% das crianças a consumirem uma vez por semana este tipo de produto, seguido do leite em pó com cerca de 34%.

Relativamente aos óleos e gorduras, o consumo em STP tem vindo a sofrer alterações, com um aumento do consumo de óleo alimentar e margarina e decréscimo do consumo de óleo de palma (gordura local porque, na maioria dos locais, o preço do óleo de palma é superior ao do óleo alimentar e da margarina).

Na Figura 19, está representado o consumo de óleos e gorduras dos inquiridos.

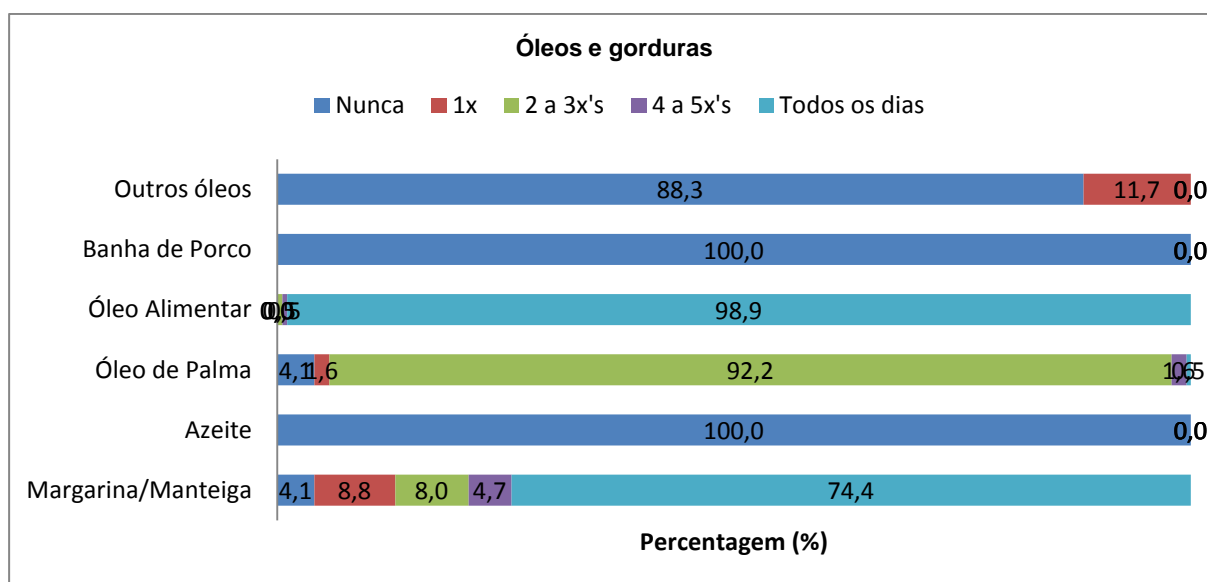


Figura 19 - Frequência alimentar: Óleos e gorduras

De salientar que 99% dos inquiridos responderam que os seus educandos consomem todos os dias óleo alimentar, que é usado vulgarmente para temperar os alimentos e não apenas para os preparar. O consumo de margarina registou que 74% dos entrevistados consumia todos os dias, estes valores podem estar relacionados com a refeição do pequeno-almoço tomado pelas crianças. Não foi registado consumo de azeite nem de banha de porco e os 12% registados de consumo de outros óleos uma vez por semana, justifica-se pela presença de inúmeros produtos alimentares importados originário de países asiáticos e pela confusão entre óleo alimentar e óleo de soja, que pelo rótulo estar na língua nativa desses países torna-se por vezes difícil de distinguir.

A ingestão de alimentos proteicos (carne, pescado e ovos) nestas idades é de extrema importância devido, não só ao elevado valor biológico das suas proteínas, como também ao seu teor em ácidos gordos polinsaturados da série ómega 3 (peixe), de ferro (carne de porco) e de aminoácidos essenciais (ovo) (Guerra et al., 2012; Silva et al., 2000).

Deste modo, o consumo de produtos alimentares ricos em proteínas Figura 24 revela que a principal fonte de proteínas é o peixe fresco e os ovos. O peixe fresco é consumido por cerca de 29% da amostra todos os dias, já 51% respondeu que consome peixe fresco entre quatro a cinco vezes por semana. O consumo de ovos revela que 52% consome ovos duas a três vezes por semana, valor explicado pelas inúmeras galinhas em STP que para além dos cães são o animal de estimação mais comum.

Relativamente ao consumo de carne, este revelou-se não ser uma opção para as famílias São-tomenses, já que a carne de bovino, caprino e ovino nunca foram consumidas nos últimos 12 meses. O consumo de frango no entanto, já acontece pelo menos uma vez por semana para 30% dos inquiridos, frango este, que na maioria dos casos é frango congelado importado de países asiáticos ou estar num estado de conservação não recomendado para consumo. O consumo de produtos de charcutaria e salsicharia revelou ser o produto cárneo mais consumido pelas crianças, principalmente salsichas, com o consumo de pelo menos uma vez por semana em 55% dos casos. Outra fonte de proteína muito apreciada por crianças são-tomenses é o búzio da terra, uma espécie de caracol, que em 54% dos casos é consumido duas ou três vezes por semana. Os búzios da terra são normalmente a opção escolhida para a substituição do peixe, aquando de escassez de peixe nos mercados locais.

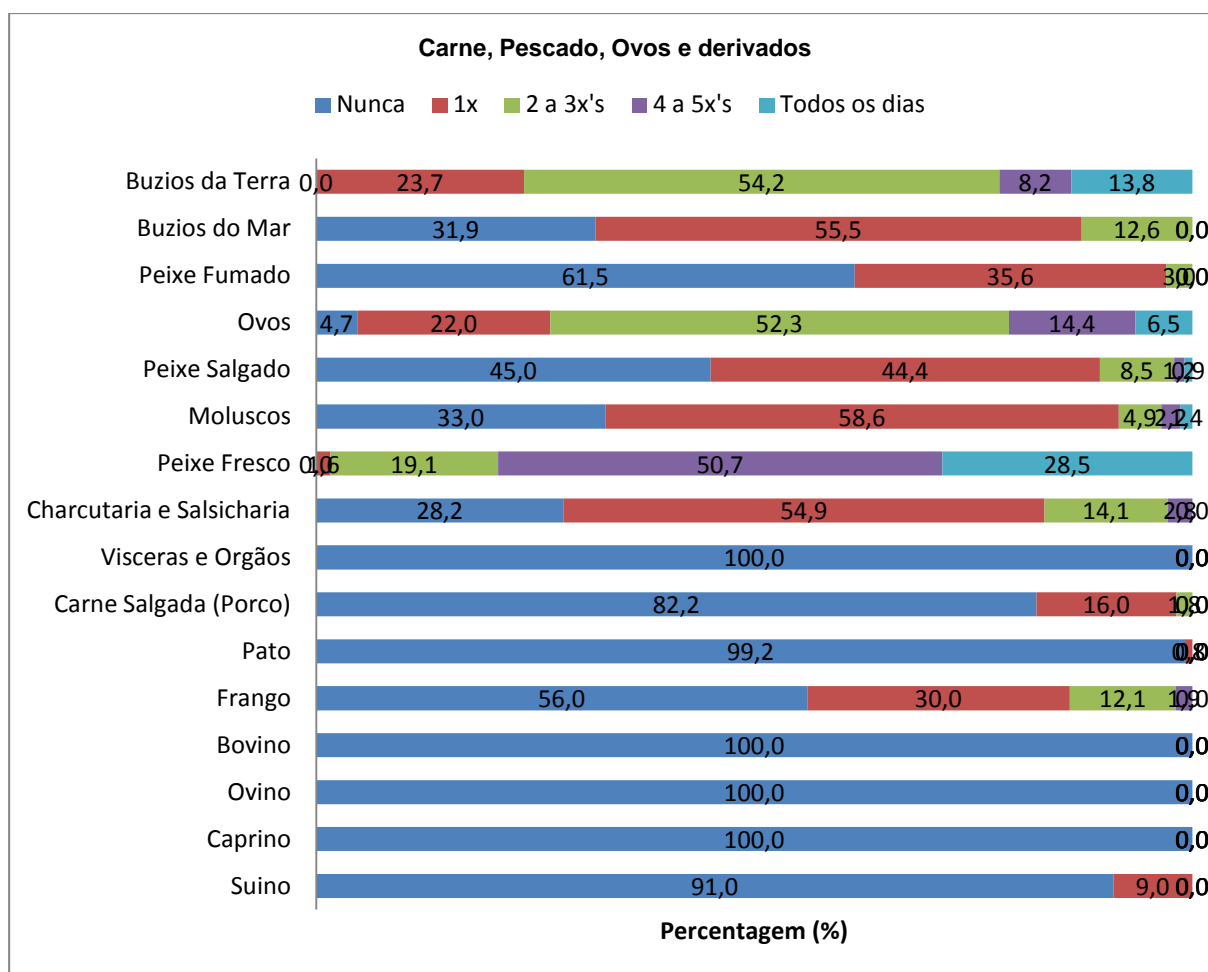


Figura 20 - Frequência alimentar: Carne, peixe, ovos e derivados

O consumo de alimentos ricos em proteínas centra-se em produtos vindos do mar, pois assim como os portugueses, os são-tomenses têm uma ligação ao mar e que grande parte dos seus hábitos alimentares assentem em produtos provenientes do mar.

Quanto aos hábitos de consumo de acompanhamento de refeições, este grupo engloba cereais, tubérculos e frutos que são cozinhados como acompanhamento de refeições, nota-se que o arroz é o alimento predominante na alimentação das crianças, com mais consumido pelas crianças, com 69% das crianças a consumirem arroz todos os dias além do já consumido na refeição escolar. Pode-se dizer que, neste momento, em STP a alimentação das crianças tem como base o arroz.

Destaca-se que os alimentos considerados tradicionais africanos como a banana-pão, banana-prata, matabala, mandioca e fruta-pão não registam valores de consumo elevados, mas antes pelo contrário, com mais de 90% não consome matabala, 80% não consome mandioca e cerca de 50% não consome banana às refeições. O consumo dos produtos tradicionais ou locais, aumenta quando se trata de alimentos fritos, já quando são assados ou cozidos as crianças rejeitam.

Já o consumo de pão é de 60% das crianças a consumirem pão todos os dias, que novamente reforça os resultados recolhidos tanto em relação ao consumo de pequeno-almoço e de margarina.

O esparquete é outro alimento de países desenvolvidos que tem vindo a ser cada vez mais consumido em STP, já que 40% respondeu que consome esparquete uma vez por semana e cerca de 20% duas a três vezes por semana. Regularmente o esparquete é usado na alimentação das crianças como substituto do arroz.

A Figura 21 ilustra o consumo de cereais e tubérculos e de frutos que servem de acompanhamento a refeições.

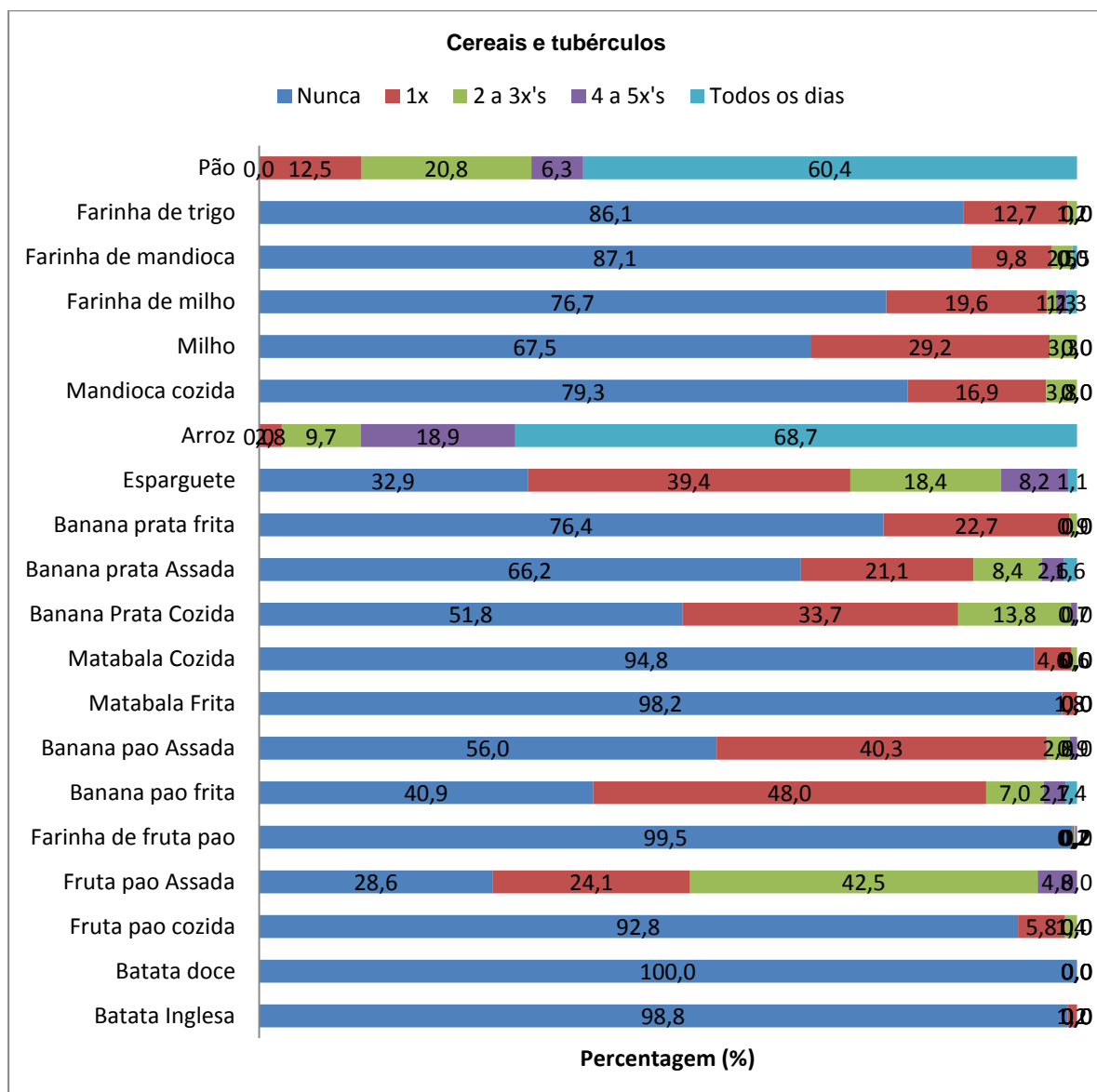


Figura 21 - Frequência alimentar: Cereais e tubérculos

Quanto ao consumo de farinhas por parte das crianças, revelou ser baixo, já que apenas 10% consome farinha de mandioca uma vez por semana, 20% de farinha de milho e 13% farinha de trigo. O consumo de batatas em STP por parte das crianças é extremamente baixo, com 100% das crianças a nunca consumirem batatas.

Quando aos resultados do consumo de fruta por parte das crianças, de salientar que STP é um país um inúmeros frutos e com elevada disponibilidade e variedade dos mesmo. A evidência científica atual demonstra que um adequado consumo de hortofrutícolas é vital na prevenção de diversas doenças crónicas não transmissíveis tais como doenças cardiovasculares, diabetes do tipo 2 e vários tipos de cancro (WHO, 2006). O Relatório Mundial de Saúde publicado pela OMS em 2002, identifica o baixo consumo de hortofrutícolas como um fator de risco elevado para o aparecimento de doenças e morte prematura.

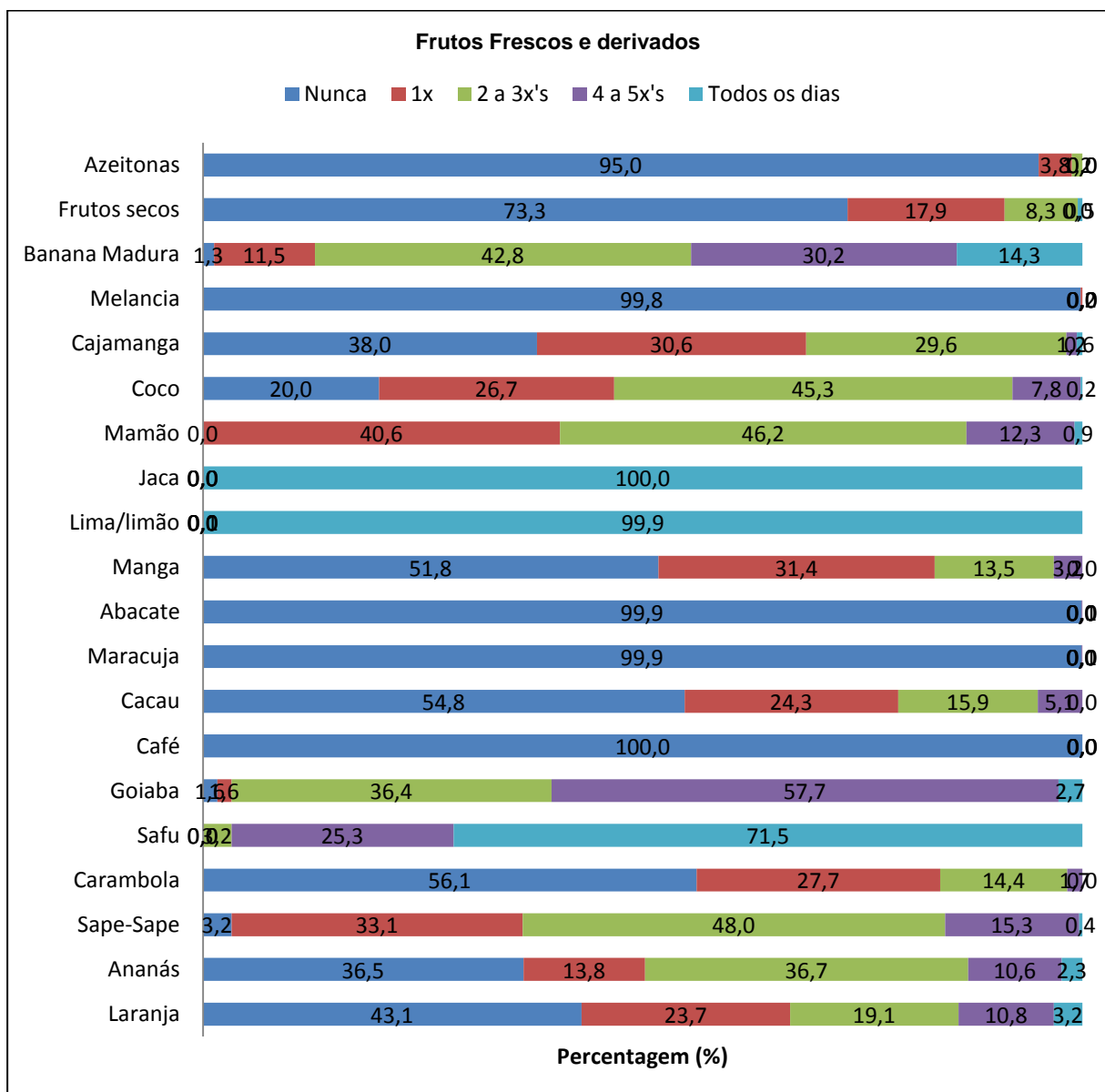


Figura 22 - Frequência alimentar: Frutos frescos e derivados

Pelos resultados encontrados é neste grupo de alimentos que reside o maior equilíbrio de consumo. Os principais frutos consumidos pelas crianças são a jaca com 100% a responder que consomem jaca, quando esta está na sua altura de consumo, goiaba é outro fruto muito apreciado pelas crianças com cerca de 60% a consumir quatro a cinco vezes por semana. O safu é outro fruto que quando existe é muito apreciado pelas crianças com 72% a responder que consome safu todos os dias.

A banana madura é outro fruto muito consumido pelas crianças 48% a consumirem de duas a três vezes por semana, mesmo valor encontrado para o consumo de sape-sape (anona).

Já o consumo de cacau que é proibido em algumas zonas de STP, cerca de 25% das crianças consome cacau uma vez por semana, parte consumida do fruto é a polpa que reveste as sementes de cacau. O fruto do cacau é muito apreciado em algumas zonas de São Tomé e Príncipe pelas crianças quando porque passam muito tempo a brincar fora de casa e é um fruto de fácil acesso, mesmo para as crianças mais pequenas.

O consumo de frutos secos (amendoins) e azeitonas é reduzido nas crianças com 73% e 95%, que nunca consomem estes alimentos, respetivamente.

O consumo de fruta fresca, no geral, revelou ser relativamente elevado, mas monótono já que existem um reduzido número de variedades bastante apreciada pelas crianças. Outro fator que influencia o consumo de fruta é a sazonalidade característica deste grupo de alimentos. Este grupo de alimentos tem a sua maior oferta durante os meses de Fevereiro e Abril, onde existe abundancia de frutas.

Nos países em desenvolvimento, especialmente nas populações com baixo consumo de alimentos ricos em proteína, tais como carne, leite e laticínios, o reduzido consumo de hortofrutícolas contribui determinadamente para as deficiências em micronutrientes, agravando o estado de desnutrição destas populações. (WHO, 2006)

Atendendo aos resultados apresentados previamente sobre o baixo consumo de leite/laticínios e carne, e à falta de poder económico desta população, o recurso aos produtos da terra, poderia ser uma mais-valia na melhoria do estado de nutrição destas crianças. De seguida apresentam-se os resultados relativos ao consumo de hortaliças e leguminosas, Figura 27.

O consumo de hortícolas revelou ser bastante equilibrado, como tinha acontecido com o consumo de frutos, deve-se ao fato de a base de pratos preparados ter como alimentos principais, a cebola, alho, tomate, pimentão, feijão-verde e cenoura. Grande parte destes alimentos estão sob a forma de puré como é o caso da cebola, alho ou cortados em pedaços pequenos, que facilita o seu consumo por parte das crianças. Estes alimentos revelaram consumos na ordem dos 85% para um consumo diário. Destaca-se também que a leguminosa mais consumida é o feijão.

As folhas e as couves são igualmente consumidas em abundância, já que a utilização de folhas ou couves tradicionais, como folha de maquequê, mosquito ou mandioca, são usadas em diversos pratos tradicionais ou em adaptações feitas com arroz. O inquérito sobre o consumo revelou que 90% das crianças consome duas ou mais vezes este tipo de alimento.

Já o consumo de óssame (da família das Zingiberáceas), pau pimenta e quiabos revelou ser mais expressiva uma vez por semana, já que estes alimentos são usados apenas em pratos típicos, que por normal são cozinhados aos fins-de-semana.

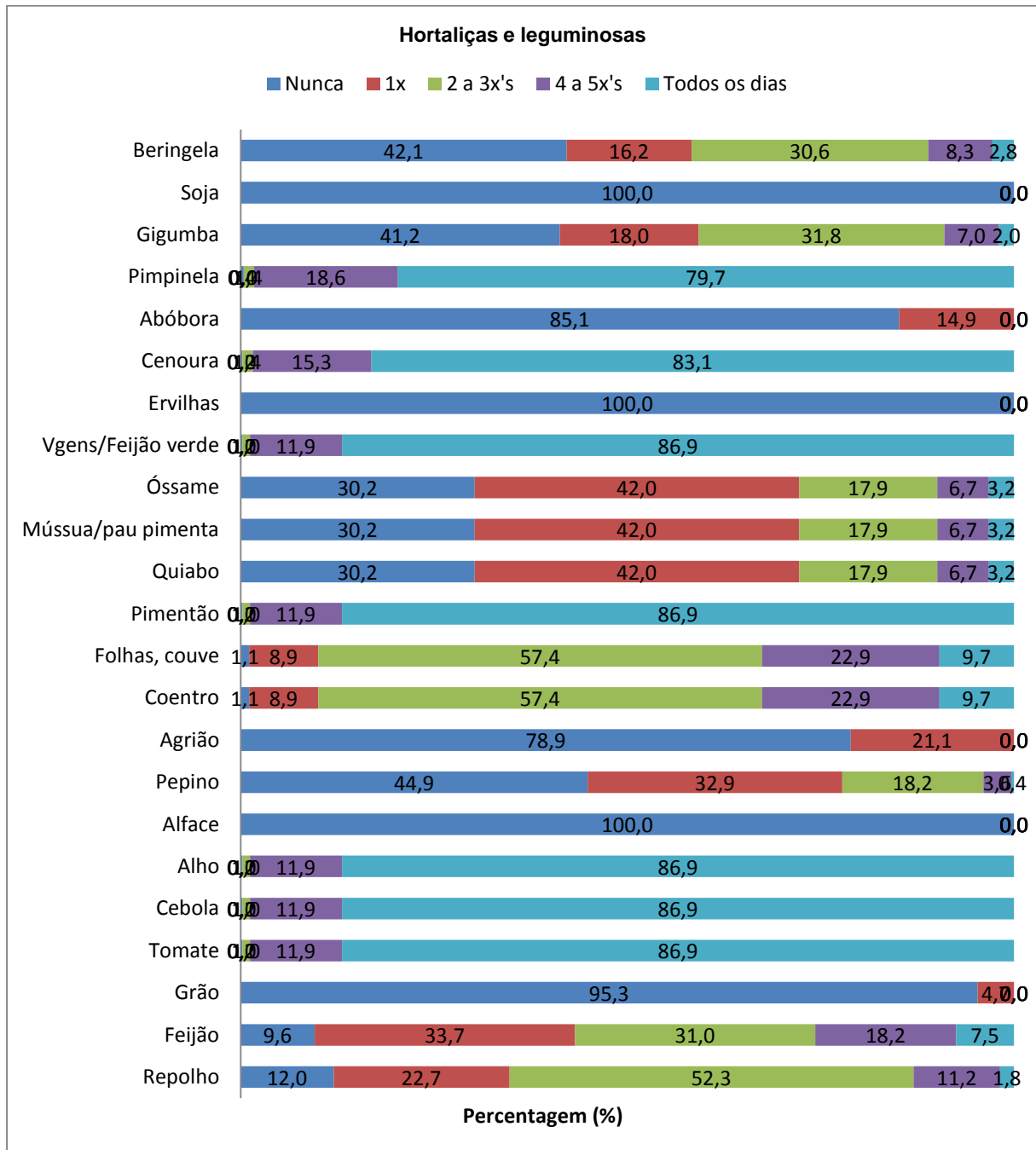


Figura 23 - Frequência alimentar: Hortaliças e leguminosas

O consumo de líquidos é fundamental para um país como STP, já que as temperaturas médias ronda os 25°C e tem humidades relativas na ordem os 80%, em que a sensação de calor é mais notória, provocando uma maior transpiração. Era também importante avaliar o consumo de bebidas. O consumo de bebidas pode ser observado na Figura 24.

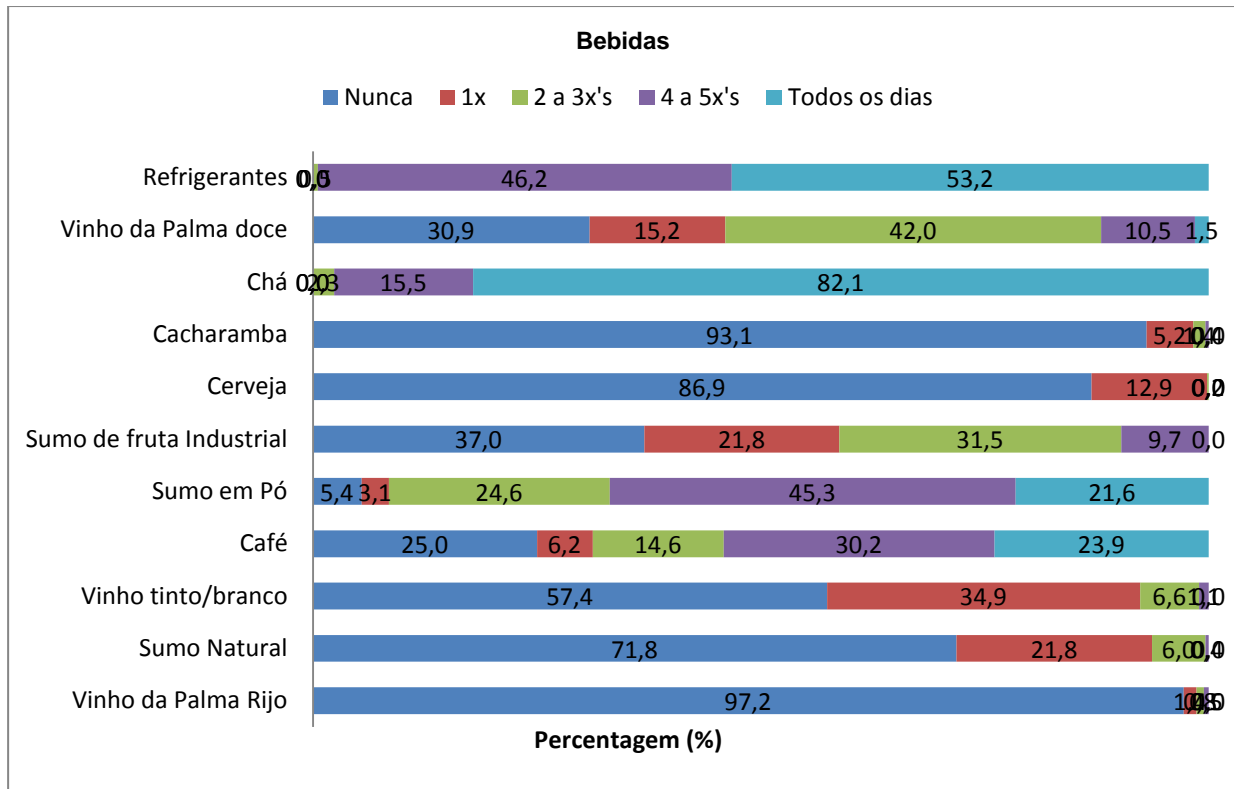


Figura 24 - Frequência alimentar: Bebidas

Pelas respostas dadas aos questionários, mostram que o consumo de bebidas é elevado, como seria de esperar. Cerca de 80% das crianças bebe chá todos os dias e 53% bebe refrigerantes, este elevado consumo de refrigerantes pode ser explicado, pela elevada disponibilidade tanto de preço como de oferta. Já o chá é consumido principalmente ao pequeno-almoço como referido no ponto 4.5.2, aquando da discussão dos resultados relativos às principais refeições diárias das crianças. Outro produto a mencionar é o consumo de sumo em pó rico em açúcar de digestão rápida, assim como os refrigerantes, em que mais de 90% das crianças consome duas ou mais vezes este tipo de produto por semana.

Relativamente ao consumo de bebidas alcoólicas, este revelou um número alarmante de consumo pois, mais de 50% das crianças bebe vinho da palma doce duas ou mais vezes por semana. O vinho da palma rijo é o resultado da fermentação da seiva da palmeira, no entanto, muitos encarregados de educação consideram que se este tiver sido colhido à relativamente pouco tempo (vinho da palma doce) o teor de álcool não é alcoólico e não impedem o consumo,

até incentivam por parte das crianças. O consumo de vinho uma vez por semana (35%) também é um dado importante a ser descrito, assim como o consumo de cerveja que ronda os 13%, pois o consumo de álcool na faixa etária em estudo é altamente desaconselhada pela OMS.

Estes resultados mostram serem necessárias medidas de informação/formação relativamente aos efeitos negativos deste tipo de bebidas têm no organismo das crianças pois, consumo com regularidade de álcool pode obstruir o desenvolvimento emocional e psicológico e contribuir para o aparecimento de uma variedade de doenças do sistema nervoso central, podendo também prejudicar a função vital de órgãos internos (Osiatynska, 2004).

Por fim, em relação aos hidratos de carbono de absorção rápida, como no caso do açúcar, bolachas (com ou sem recheio e biscoitos), doces e pastéis, verifica-se um elevado consumo destes produtos (Figura 29), já que o acesso a estes, é generalizado, com preços bastante acessíveis e a enorme diversidade de produtos existentes.

Um estudo realizado por Kranz et al. (2005), apurou que o consumo destes alimentos, bolos, doçaria, guloseimas e açúcar tem sofrido um aumento constante por parte das populações, com especial relevo nas faixas etárias mais jovens.

O consumo de rebuçados e “açucarinhas” (caramelo) revelou ser igualmente bastante alto e o consumo de gelados de plástico (gelados à base de água, açúcar e corante) também revelou ser problemático.

Este excessivo consumo de produtos à base de açúcar poderá trazer graves complicações de saúde às crianças principalmente em termos de doenças não transmissíveis, como a diabetes tipo II, elevado colesterol e obesidade.

Já o consumo de bolachas do tipo maria ou água e sal, onde se pode observar que mais de 90% das crianças comem bolachas mais de duas vezes por semana e 30% respondeu mesmo que comem todos os dias. Estes dados relativos ao consumo de bolachas eram esperados, pois as bolachas são um produto tipicamente destinado a crianças.

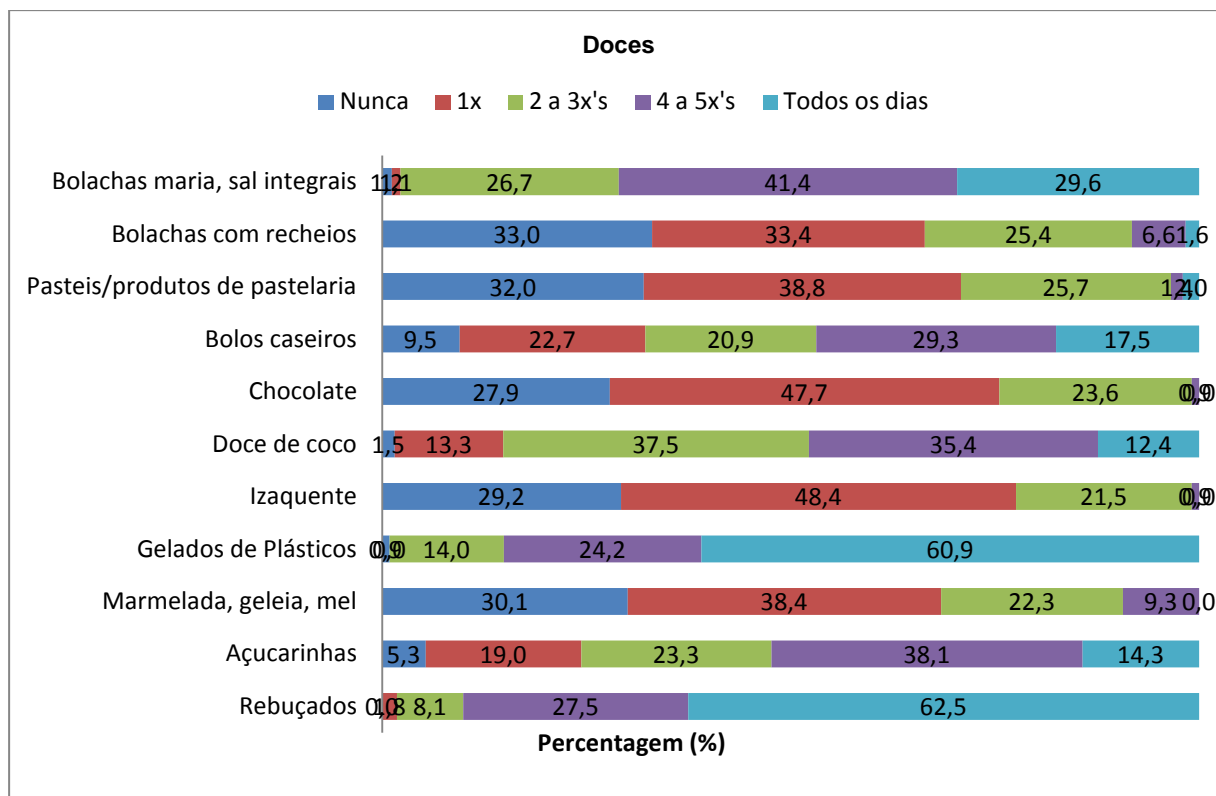


Figura 25 - Frequência alimentar: Doces

Assim os resultados apresentados quanto ao consumo de bolachas vieram comprovar que a escolha de ter sido formulada uma bolacha para complemento da alimentação escolar, uma boa escolha, uma vez que o novo produto apresentado às crianças é um produto conhecido o que poderá ajudar na sua aceitabilidade. Esta nova bolacha trará benefícios que as bolachas consumidas não trazem, como serem ricas em fibras, vitamina A e um teor de lípidos e açúcar reduzido, ao contrário das convencionais que são ricas em açúcar e gordura.

De salientar, que em STP os produtos agrícolas, onde estão incluídos os grupos alimentares, de frutos frescos, cereais e tubérculos, hortaliças e leguminosas, são sazonais e o seu consumo está condicionado pela sua disponibilidade e preço nos mercados central e locais. Não obstante, pelo verificado em terreno a sua sazonalidade não acontece em simultâneo, havendo sempre opções para equilibrar a deita alimentar.

4.2. Caracterização Química

Os resultados das determinações efetuadas com o objetivo de avaliar a composição centesimal das bolachas (métodos utilizados do ponto 3.2.2.1.2. até ao ponto 3.2.2.1.7., exceto o ponto 3.2.2.1.6 que será feita uma discussão particularizada) estão reunidos na Tabela 4. Relativamente ao teor de humidade (método 3.2.2.1.1.), as bolachas apresentam um valor médio de $1,89 \pm 0,05\text{g}/100\text{g}$ de produto. Este valor considera-se baixo, uma vez que as bolachas

passam por um processo de cozedura (cerca de 20 min) a alta temperatura (200°C). Quando comparado com outros alimentos. Salienta-se que este valor está próximo de valores encontrados em alimentos desidratados, que se situam abaixo dos 7%. Este valor de humidade permite que o armazenamento das bolachas seja feita à temperatura ambiente, e sem cuidados adicionais, ideal, deste modo, para STP. Relativamente aos resultados apresentados de macronutrientes, Tabela 4, foram reportados em base seca de produto.

Tabela 4- Composição centesimal e nutricional das bolachas

Cinza (%)	Proteína (%)	Lípidos (%)	Glúcidos (%)	Fibras (%)			Kcal/100g de Bolachas	Kcal/Bolacha (8g)
				Solúveis	Insolúveis	Totais		
3,4±0,13	3,9±0,07	5,8±0,67	77,7±0,68	5,3±0,64	3,9±0,42	9,2±1,03	382	31

A análise dos valores determinados vai ter por base as Tabelas nutricionais do Instituto Nacional de Saúde- Dr. Ricardo Jorge, estas podem ser observadas no Anexo 3.

A composição centesimal das bolachas confirma que a sua composição, é dominada pela presença de Hidratos de Carbono, principalmente glúcidos. Esta predominância em glúcidos, deve-se ao facto de tanto a farinha de trigo, como a farinha de mandioca, terem uma percentagem de incorporação combinada de 50%. Estes dois ingredientes são ricos em polissacáridos (amido) (INSA, 1993) e se somarmos a contribuição do açúcar (glucose) incorporado na formulação acresce, obtém-se este resultado.

O teor de gordura determinado foi de cerca de 6%, explicado pela incorporação do Óleo de Palma, gordura usada na formulação das bolachas, com produção locais e enraizadas nos hábitos alimentares da população. O óleo de palma é uma gordura com cerca de 50% de ácidos gordos insaturados, dos quais 38% monoinsaturados e 12% de polinsaturados, rica em carotenoides, com cerca de 30730 mg/100g de óleo, o que a torna uma mais-valia no combate à hipovitaminose A.

Quando ao valor de proteínas, este é de cerca de 4%, valor que se considera baixo, mas seria de esperar, já que na composição das bolachas, as matérias-primas usadas apresentam um baixo valor proteico (INSA, 1993). Mais uma vez, são os dois tipos de farinhas usadas, trigo e mandioca, que contribuem para o valor de proteína determinado. A principal proteína encontrada nas bolachas é de supor que seja o glúten, abundante na farinha de trigo.

Pela análise também se deteta que as bolachas têm um valor de 9,2 g de fibra por 100 g de bolacha, valor este explicado pela contribuição da cenoura, ingrediente principal na formulação, além da contribuição das farinhas. Segundo as tabelas nutricionais do INSA, o valor

de fibra alimentar da cenoura crua é de 2,6 g/100 g e depois do processo de cozedura este valor aumenta para 3g/ 100 g de cenoura. Já no caso da farinha de trigo o valor de fibra alimentar por 100 g é de 3,7 g e a farinha de mandioca tem 1,6 g. Como a incorporação combinada destes três ingredientes é de 84% da formulação, 9,2% é um valor que seria expectável para a fibra na bolacha.

De salientar, que pela observação do Tabela 4 é perceptível que o valor de fibra solúvel é superior ao de fibra insolúvel, aspeto positivo, já que a fibra solúvel reduz naturalmente o apetite, fermenta no intestino regulando o pH, selecionando assim de forma positiva o tipo de bactérias intestinais, regulando o funcionamento intestinal pelo aumento do volume fecal, combatendo doenças parasitárias e diarreias (Deepak. M., 2013). Pelo resultado obtido em relação às fibras é possível, segundo o Regulamento (CE) nº 1924/2006 do parlamento europeu relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos (CE, 2006), apresentar uma alegação nutricional em relação a este constituinte, já que o regulamento, indica que só é possível fazer alegações nutricionais em relação a fibras, caso o valor determinado seja superior a 6 g/100 g de produto, como acontece no caso das bolachas. Com base no regulamento anteriormente referido, pode ser feita a alegação nutricional que as bolachas são ricas em fibras.

Quanto ao teor de cinza determinado, este foi de cerca de 3%. Neste caso, todos os ingredientes da formulação contribuem para este valor. A quantificação individual de cada mineral não foi realizada, podendo-se perceber pelas tabelas nutricionais do Instituto Nacional de Saúde, é possível perceber qual será o mineral mais abundante nas bolachas e qual o ingrediente que mais contribui para esse valor. O mineral que será suposto existir em maior quantidade nas bolachas será o potássio, seguido do fósforo e o ingrediente que mais contribui para esse valor é a cenoura para o potássio e a farinha de trigo no caso do fósforo. No entanto, todos os outros constituintes da cinza teriam de ser identificados e quantificados.

Relativamente ao valor calórico das bolachas estas têm 380 kcal/100 g de bolachas, cada bolacha pesa cerca de 8 g, totalizando cerca de 31 kcal. A dose a distribuir pelas escolas será de 5 bolachas por aluno, o que perfaz um total de 155 kcal consumidas por aluno.

Pela comparação em termos de macronutrientes e calorias presentes, Tabela 5, entre a nova bolacha e bolachas comerciais, observa-se que as bolachas em questão apresentam, um valor de proteína relativamente baixo, quando comparado com o máximo registado em bolachas comerciais, por outro lado. Apresentam igualmente um valor de lípidos baixo relativamente ao máximo das bolachas comerciais, sendo este valor um fator favorável das novas bolachas, já que a dieta são-tomense é rica em gorduras e com a introdução desta bolacha na alimentação escolar, um dos objetivos da sua produção fica garantido: ser nutricionalmente mais equilibrada possível. O valor de hidratos de carbono das novas bolachas é superior ao máximo encontrado,

tendo por isso um impacto relativamente ao valor calórico das bolachas que é bastante superior ao máximo registado em bolachas comerciais, de 212 Kcal por 100 g. Relativamente ao teor de açúcar adicionado, as novas bolachas têm um valor que se situa próximo do centro dos valores encontrados. Por último, em relação às fibras, as novas bolachas registam um valor claramente superior ao máximo registado. Todas as bolachas consideradas comerciais, são bolachas do tipo maria ou água e sal, sem alegações nutricionais.

Tabela 5- Comparação de macronutrientes da nova bolacha com bolachas comerciais

Macronutrientes	Nova Bolacha	Bolachas comerciais
	g/100g	
Proteína	3,9	1,9-10
Lípidos	5,8	1,5-24,6
Glúcidos	64,7	57,8 -74
Açúcar Adicionado	13	0,8-33,0
Fibra	9,2	0-5,7
Kcal/100 g	382	212

Adaptado de: Fradinho., 2013

Como observado anteriormente, as bolachas são produtos, que poderiam ser considerados secos ou desidratados, já que apresentam valores de humidade abaixo de 7g/100g. No entanto, a quantificação da a_w é fulcral, para se conseguir ter uma característica preliminar e assim prever a estabilidade e segurança do produto, em termos de crescimento microbiano e tempo de vida útil. A a_w das bolachas é de $0,21 \pm 0,01$, que está de acordo com os valores encontrados em bolachas comerciais que se situam abaixo dos 0,60, o que é um dado a ter em atenção relativamente ao tempo de vida útil das bolachas e que indica poder ser dilatado. O valor de a_w poderá afetar também algumas propriedades reológicas da bolacha, que serão abordadas mais a frente (Fradinho, 2014).

4.3. Perfil de β -caroteno

Um dos grandes problemas em termos de carências de micronutrientes é a carência em vitamina A, que tem no β -caroteno, um dos seus principais percussores. O efeito do processamento sobre o β -caroteno, ainda não está devidamente explicado, com alguns autores relatarem que o processamento pode ter um efeito negativo, pela degradação do mesmo. Outros revelam que o processamento tem um efeito benéfico no aumento da biodisponibilidade e assimilação pela mucosa intestinal dos seres humanos. Um dos principais objetivos deste trabalho era a contribuição através das bolachas para uma redução da prevalência de hipovitaminose A, e que estas servissem de fonte de vitamina A. Deste modo, procedeu-se à determinação e quantificação do β -caroteno presente nas bolachas por HPLC. Os resultados

obtidos em mg de β -caroteno/100g de bolacha foram de $0,290 \pm 0,1$. Como as bolachas têm uma massa média de 8g, então a quantificação de β -caroteno por bolacha corresponde a $0,023 \pm 0,01$ mg. Absorção de β -caroteno pelo organismo humano não é a 100% do seu consumo, segundo o *National Institute of Health*, para se conseguir quantificar a vitamina A (Retinol) que é sintetizado pelo organismo humano é necessário dividir o valor que o alimento tem em mg de β -caroteno por 12, fazendo-se a correspondência entre a quantidade de β -caroteno consumida pela bolacha e a quantidade transformada em atividade de retinol (vitamina A no seu estado de atividade) no organismo humano. Neste caso, a cada bolacha corresponde um valor de vitamina A de $0,002 \pm 0,01$. A dose a ser distribuída nas escolas por aluno é de cinco bolachas, o que corresponde um valor de 0,01 mg de β -caroteno que será absorvido e transformado em vitamina A. Este valor equivale a cerca de 2% das necessidades diárias recomendadas pela *National Institute of Health* que é de 0,5 mg de vitamina A. O valor de 0,5 foi a média ponderada entre os valores das doses diárias recomendadas para a idade dos quatro aos oito anos e dos nove aos 12 anos, já que o grupo etário em estudo, agrega estas idades. Os valores das doses diárias recomendadas podem ser consultados no Anexo 4. Quanto aos resultados encontrados neste parâmetro, pode-se afirmar que o objetivo de as bolachas poderem ser uma fonte de vitamina A não correspondeu às expectativas, no entanto salienta-se o facto que este tipo de trabalho, foi o primeiro deste género a ser realizado em São Tomé e Príncipe, e por si só demonstra que ainda existe um longo caminho a percorrer em termos de alimentos fortificados.

Na Tabela 6 está o resumo dos cálculos efetuados para a quantificação da dose diária distribuída pelas bolachas.

Tabela 6- Perfil de β -caroteno das bolachas

Concentração de β -caroteno (mg/100g)	Por Bolacha (mg β -caroteno)	Vitamina A (mg)/Bolacha	Dose Distribuída (mg/ 5 Bolachas)	Dose distribuída/Dose Diária Recomendada (%)
$0,290 \pm 0,1$	$0,023 \pm 0,01$	$0,002 \pm 0,01$	0,01	2

A Figura 26 apresenta o cromatograma de β - caroteno, este tem dois picos. Pelos tempos de retenção e pela bibliografia consultada, sabe-se que o primeiro pico corresponde ao α -caroteno e o segundo ao β -caroteno. Deste modo, para os cálculos anteriores, apenas se teve em consideração a área do segundo pico, com o tempo de retenção de 12,266 min.

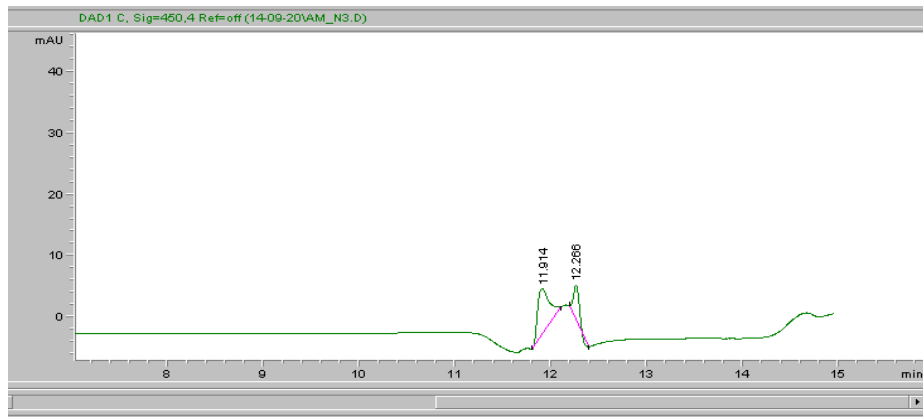


Figura 26 - Cromatograma de β - caroteno

4.4. Caracterização microbiológica

A caracterização microbiológica, como referido no capítulo dos métodos, está ainda a ser realizada, podendo, no entanto, apresentar-se os resultados obtidos até à data. A caracterização foi feita com análises, duas vezes por semana, durante os meses de Julho, Agosto e Setembro, para ambos os parâmetros relevantes para determinar o tempo de vida útil das bolachas, que são bolores e leveduras e mesófilos totais.

Até ao momento não foram detetadas colónias em nenhuma das diluições. Estes valores revelam que as bolachas até ao momento, são um produto estável e seguro e pela tendência demonstrada terão um tempo de vida útil extenso. De salientar, que este resultado é de extrema importância, já que STP se depara com casos de grande insegurança alimentar, em termos de contaminação de alimentos.

4.5. Caracterização Física

4.5.1. Comportamento viscoelástico linear

Uma vez definida a zona de viscoelástica linear, foram efetuados os espetros mecânicos, obtendo-se espectros mecânicos idênticos ao representado pela Figura 27.

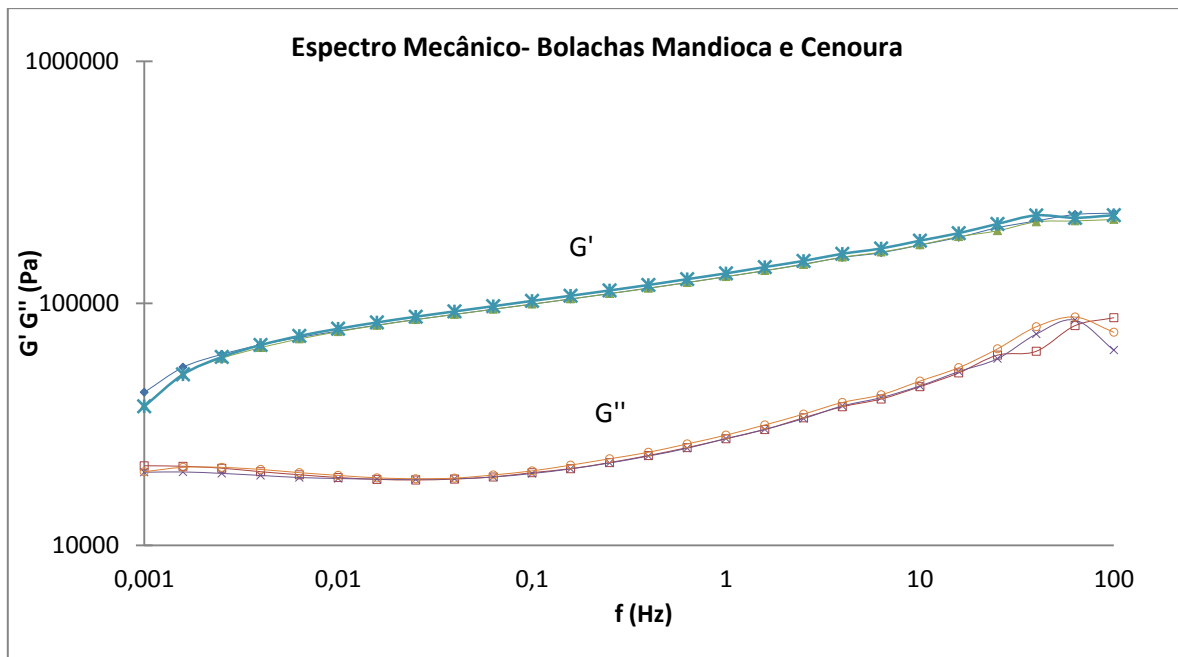


Figura 27 - Espectro mecânico das bolachas

A partir da Figura 27 verifica-se que o módulo de conservação (G') é sempre superior ao módulo de dissipação, em todo o intervalo de frequência estudado, o que revela que existe um predomínio da componente elástica sobre a componente viscosa e apresenta uma região constante na sua variação com a frequência, que é acompanhado por um mínimo de variação do módulo de dissipação (G''). Este tipo de comportamento já foi extensamente documentado correspondendo a sistemas que têm uma estrutura típica de gel fraco (Raymundo A, 1999). No entanto, a dependência da frequência não é muito acentuada e já a existência um mínimo no G'' a que corresponde no G' módulo plateau que é característico de materiais com um segundo nível de estruturação dado por ligações físicas (Raymundo A, 1999). Este comportamento pode ser explicado pela reduzida presença de proteínas, especialmente glúten, que oferece elasticidade e extensibilidade (força) à massa. Neste caso, a base de formulação não é a farinha de trigo, ao contrário de outras bolachas comerciais.

Como a farinha de trigo é um produto importado e com um custo de aquisição elevado em STP, a receita foi formulada com o mínimo de incorporação possível de farinha de trigo, que é de apenas 25%. Caso este valor fosse superior teríamos comportamentos viscoelásticos diferentes e quanto maior o grau de incorporação de farinha de trigo mais forte seria o comportamento da massa.

4.5.2. Caracterização da textura

O TPA obtido para as bolachas pode ser observado na Figura 28.

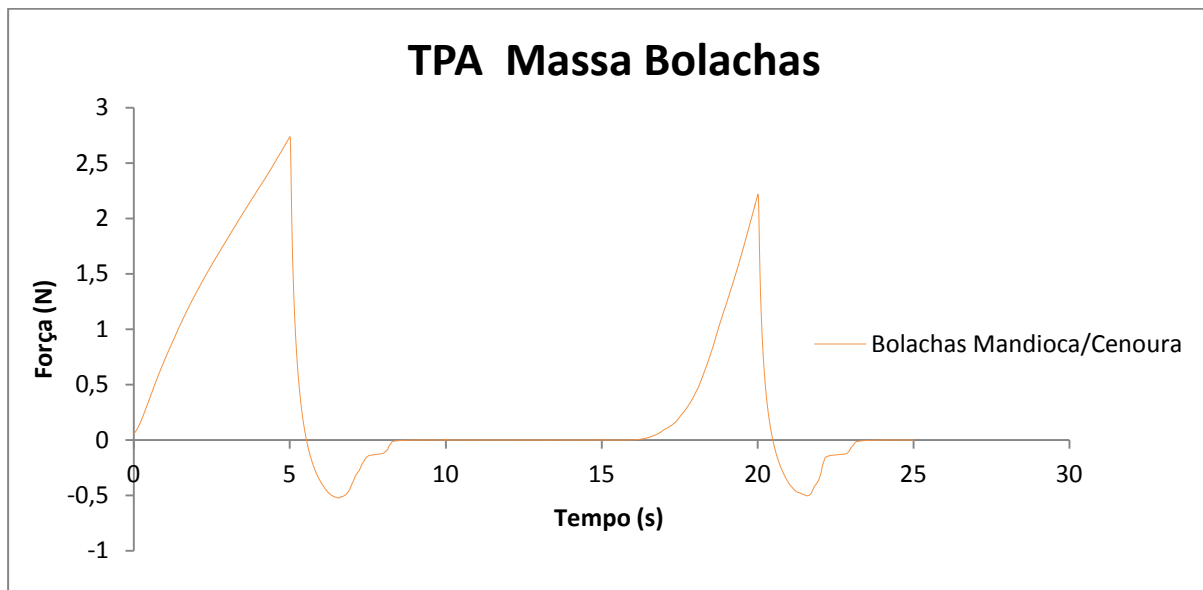


Figura 28 - TPA das bolachas- Análise de Textura

Do teste TPA podem ser retirados os vários parâmetros que definem textura, estes foram quantificados e podem ser observados no Tabela 7, de modo a facilitar a sua compreensão. Estes resultados vão ser comparados com o estudo de “*Formulação de bolachas enriquecidas com Psyllium*” (Fradinho, 2014), já que o psyllium é uma fibra alimentar e as novas bolachas são ricas em fibras, como referido anteriormente.

Tabela 7- Resumo dos parâmetros avaliados pela análise de TPA

Firmeza (N)	2,6±0,38
Elasticidade	0,8±0,03
Adesividade(-N.s)	0,6±0,22
Coesividade	0,4±0,03

A partir tabela anterior, verifica-se que o parâmetro da firmeza tem um valor 2,6 N, valor aproximado das formulações com incorporação de 8 e 9% de *Psyllium*, corroborando, o resultado obtido na determinação de fibras nas bolachas. É descrito que o parâmetro da firmeza da massa tem uma relação positiva com a dureza final da bolacha, assim, quando mais firme for a massa de bolachas, mais firme será a bolacha, tratando-se de bolachas ricas em fibras (Fradinho, 2014).

Em relação aos valores de elasticidade, o valor obtido para as bolachas em estudo foi de 0,8 aproximadamente, em nenhuma das formulações das bolachas com *psyllium* esse valor é atingido, revelando que as bolachas em estudo têm uma elasticidade superior às de *psyllium*.

Quanto à adesividade, a nova bolacha tem um valor de -0,6 N.s, quando comparada com as bolachas enriquecidas com *Psyllium*, a nova bolacha apresenta um valor superior. Este valor pode ser explicado, pela presença da farinha de trigo, formação de glúten, que aumenta a plasticidade da massa de bolachas (Saha et al, 2011).

Por último, o valor obtido para a coesividade foi de 0,4, valor ligeiramente superior das formulações de bolachas com 6% de incorporação de *Psyllium* e 50% de farinha de trigo. Como as novas bolachas apenas têm na sua composição 25% de farinha de trigo e como referido na análise do espectro mecânico, a interação entre o glúten presente e as ligações físicas estabelecidas, poderão estar na origem deste valor.

4.5.3. Determinação do parâmetro de dureza

Na Figura 29, pode ser observado o texturograma que representa a dureza da bolacha, já aquando de finalizada. Os resultados obtidos no teste de perfuração revelam que é necessário cerca de 20N para se conseguir quebrar as bolachas.

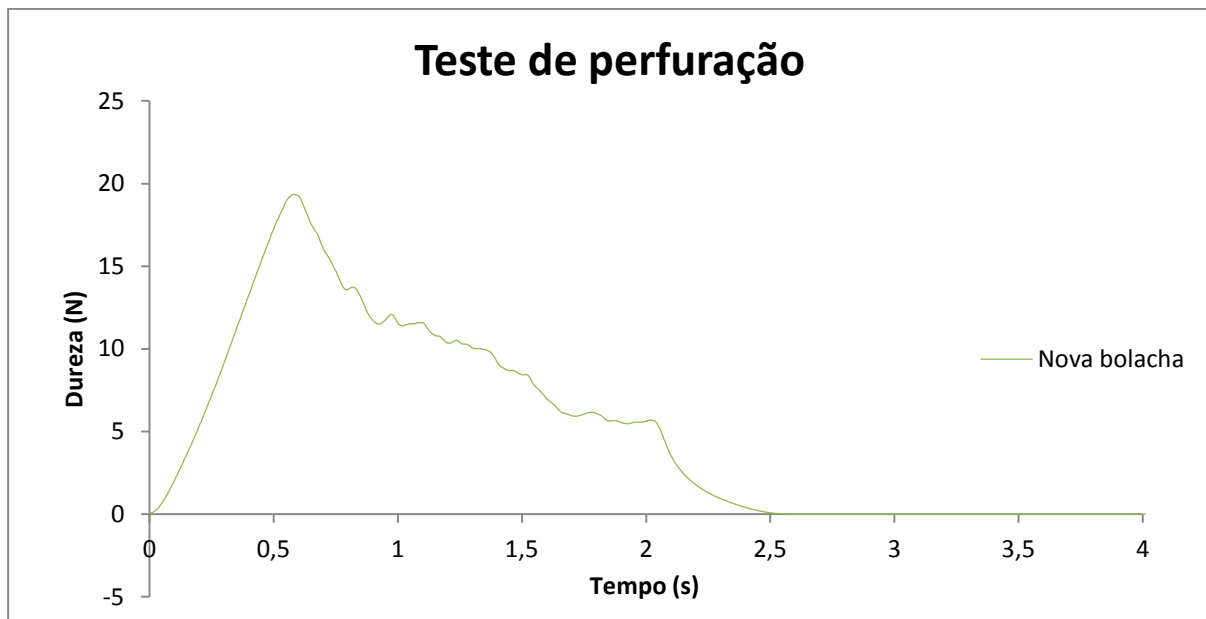


Figura 29 - Texturograma da bolacha

Este valor revela, que em termos de parâmetro de dureza, as bolachas têm um valor superior ao das bolachas comerciais, duas vezes superior (valor das bolachas comerciais é cerca de 10 N) (Fradinho, 2014). Mais uma vez, este valor pode ser explicado pela reduzida presença da farinha de trigo, que, poderia alterar a reação dos consumidores, pela alteração das

características de textura dos produtos, pela maior ou menos presença de glúten. Poderia dar-se o caso de uma maior incorporação de farinha de trigo, os resultados obtidos fossem inferiores e já estivessem em conformidade com os obtidos em bolachas comerciais.

Se for feita a relação, com o valor de a_w e com o teor de fibras obtidos, este valor de dureza das bolachas também poderá estar a ser influenciado por estes dois parâmetros, já que valores de a_w baixos e teores de fibra elevados, fazem aumentar o valor de dureza dos produtos alimentares (Fradinho, 2014).

No entanto, aquando da formulação da nova bolacha, um dos compromissos era a maior utilização de produtos locais e menor de produtos importados, assim, e pelos resultados obtidos no teste de aceitabilidade que serão discutidos à frente, não faria sentido uma alteração de formulação para diminuir a dureza da bolacha.

4.5.4. Diâmetro, espessura e massa de bolachas antes e depois de cozedura

A medição das bolachas foi feita com o objetivo de se conseguir padronizar a produção na Unidade de transformação em STP, já que todo o trabalho era feito manualmente. Com estes valores foi possível a espaços retirar amostras e verificar se estavam dentro dos padrões estabelecidos. Os valores obtidos relativamente ao diâmetro e espessura e massa antes e depois da cozedura, podem ser observados na Tabela 8.

Tabela 8- Parâmetros de qualidade da bolacha

Unidades			
mm		G	
Diâmetro	Espessura	Massa antes de forno	Massa depois de forno
43,5±0,83	3,8±0,65	9,4±0,42	7,9±0,56

Os valores obtidos relativamente ao diâmetro são de 43,5±0,83 mm e quanto à espessura são de 3,8±0,65. De acordo com os resultados obtidos, podemos afirmar que são bolachas maiores e mais espessas, quando postas lado-a-lado com bolachas comerciais tipo Maria ou Água e Sal. Relativamente à massa, esta também é superior, já que as comerciais têm cerca de cinco gramas. Segundo a Food and Drug Administration (FDA). Os consumidores de bolachas, consomem diariamente cerca de três bolachas (±14 g) (FDA, 2012). Como a nova bolacha tem cerca de oito gramas por bolacha e a dose distribuída por criança é de cinco bolachas, estas consomem 40 g/dia.

Por último, o custo de produção das bolachas durante o meu tempo de permanência em STP, rondava os cinco cêntimos pois, durante esse tempo foram produzidas mais de 10 vezes, tendo sido uma delas inclusive para a realização do teste de aceitabilidade.

4.6. Teste de Aceitabilidade

A escola de Ribeira Afonso foi a escola escolhida para a realização do teste de aceitabilidade, esta escola foi escolhida por ser uma escola de ensino integrado, desde o 1º ano de escolaridade até ao 6º ano, faixa etária que nos propusemos a estudar. O teste de aceitabilidade foi realizado num só dia por uma equipa de 10 pessoas, devidamente treinadas, através de provas às bolachas e teste prévios noutras escolas de menor dimensão.

A dimensão da amostra foi de 658 alunos com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos, todos os alunos fora deste intervalo de idades foram excluídos.

Ao teste de aceitabilidade responderam 332 meninas (50,5%) e 326 (49,5%) rapazes.

Os resultados do teste de aceitabilidade podem ser observados na Figura 30.

Os resultados obtidos de respostas consideradas favoráveis foram: Gostei muito – 56%; Gostei – 30%; Nem gostei, nem desgostei – 7%, Desgostei – 4%; Desgostei muito – 3%.

Os resultados obtidos pelo teste de aceitação mostram que 86% das crianças responderam favoravelmente quando provaram a bolacha e apenas 14% foram consideradas respostas negativas.

Este valor de 86% de aceitação é superior ao pedido pela Lei do PNASE em relação à introdução de novos produtos alimentares na ementa escolar, que obriga a que todos os testes de aceitabilidade tenham uma aceitação igual ou superior a 85%.

Deste modo, as bolachas desenvolvidas poderão, caso seja conveniente, integrar a ementa escolar, pois estão reunidas as condições para que sua produção tenha um aumento e seja contínua, caso o PNASE tenha recursos.

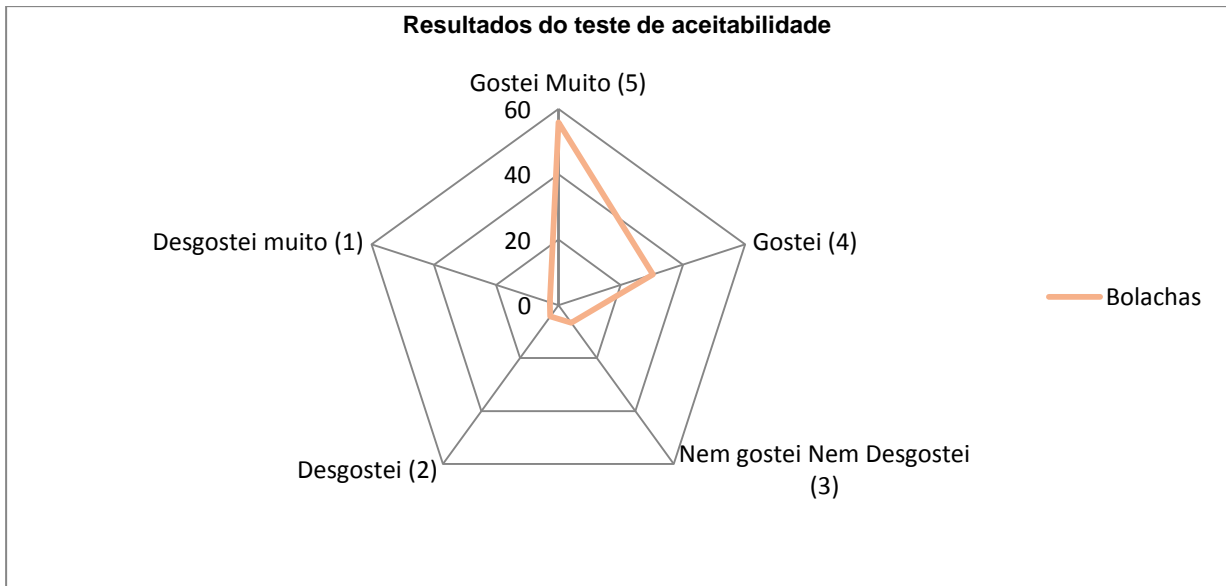


Figura 30 - Resultados do teste de aceitabilidade feito na Escola de Ribeira Afonso

5. Conclusões

5.1. Conclusões Gerais

A monitorização do consumo alimentar de uma população é imprescindível para o planeamento de políticas alimentares e nutricionais, tendo como objetivo o planeamento de uma educação alimentar sustentada e serve como base descritiva essencial para a delineação futura de investigação analítica. Nesse campo o PNASE, como entidade reguladora da alimentação escolar, terá de ter recursos técnicos, logísticos e financeiros para que estas medidas possam ser postas em prática.

O estudo dos hábitos alimentares e do tipo de alimentos consumidos é ainda de precioso valor na redefinição das ações de educação alimentar, assim como na formulação de introdução de novos produtos na ementa escolar. (Sigulem et al., 2000)

A ingestão alimentar foi determinada pela aplicação de um questionário de frequência alimentar, mas importa referir que a aplicação de questionários de frequência alimentar acarretam algumas limitações como as restrições impostas por uma lista fixa de alimentos, a necessidade de recurso à memória e a dificuldade, por vezes, de perceção das porções médias e da interpretação das questões (Fisberg et al., 2009).

Na tentativa de minimizar estas limitações, a administração do questionário realizou-se através de entrevista pessoal, equipa constituída por 10 elementos devidamente formados sobre a aplicação de questionários de frequência alimentar, 9 deles dos serviços técnicos do PNASE (locais), sendo eu o décimo elemento, o que permitiu uma melhor assistência ao participante, esclarecimento de dúvidas no momento e deteção de algumas contradições de resposta.

As escolhas alimentares consideradas incorretas podem ser justificadas pela falta de informação/formação e prioridade de opções de aquisição de bens alimentares, mais baratos que vão ao encontro das recomendações de uma alimentação saudável, como se revela no elevado consumo de doces e refrigerantes.

A análise do QFA mostra práticas de alimentação desadequadas para a faixa etária estudada, como a baixa ingestão de leite e derivados, carne e diversificação no acompanhamento das refeições, a par com um elevado consumo de açúcar, doces, refrigerantes e álcool.

Desta forma, é aconselhável limitar o consumo de produtos de pastelaria e doces, ricos em açúcares refinados e gorduras, que são substitutos frequentes de outros alimentos com maior interesse nutricional na alimentação das crianças em idade escolar.

É igualmente aconselhável, a limitação no consumo de álcool por parte das crianças, através de ações de sensibilização em centros de saúde, escolas e até congregações religiosas.

Por outro lado, é aconselhável a continuação do consumo de peixe fresco e búzios da terra, principais fontes de proteína na alimentação das crianças, mas que estes conseguissem estar presentes em todas as comunidades, já que o consumo de peixe é mais notório em localidades situadas junto ao mar, enquanto o consumo de buzio é mais acentuado em comunidades/localidades do interior das ilhas, de forma da que a fonte de proteína fosse variada.

Torna-se fundamental um profundo conhecimento do contexto socioeconómico e cultural da criança, assim como todas as causas envolvidas, pois apenas múltiplas e sinérgicas intervenções, incorporadas em programas multissetoriais poderão ser eficazes para a problemática da nutrição em STP.

Relativamente à introdução das bolachas como complemento alimentar a ser introduzido na ementa escolar, estas superaram todas as expectativas de aceitabilidade, com um resultado de aceitabilidade superior ao exigido por Lei (>85%) e desta forma, estão aptas para integrar a ementa escolar.

Além dos resultados atingidos pelo teste de aceitabilidade, a bolachas têm o benefício de serem ricas em fibras, que poderá ser mais um meio no combate a doenças parasitárias, uma vez que promovem o um funcionamento regular do intestino.

Para que esta introdução seja feita, têm de ser criadas as condições para a sua produção, como é o caso da celebração de um contrato de fornecimento entre o PNASE e a Cooperativa Nova Luz para assegurar o pagamento do produto para que possa ser assegurada outra forma de rendimento familiar para todos os trabalhadores da Cooperativa e aos respetivos fornecedores. Porque a produção destas bolachas envolve muito mais que simplesmente o Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar em São Tomé e Príncipe, trata-se de dar alicerces para outras ações semelhantes para estimular a produção agrícola, o consumo de produtos locais e desenvolver o sector agroalimentar. Com o objetivo da criação de uma cadeia de valor dos produtos locais.

As bolachas não beneficiam apenas as crianças, essas são as principais beneficiadas, no entanto com a produção das bolachas estaremos a beneficiar não só os transformadores da Cooperativa Nova Luz, como todos os agricultores familiares que serão os fornecedores do produto.

Caso as bolachas sejam distribuídas a nível nacional, estamos a falar de cerca 50 000 crianças, e este número tem tendência para aumentar já que o crescimento demográfico em STP é bastante elevado, cerca de 2,5% ao ano (RGPH, 2012), assim para cobrir esta necessidade crescente de alimentos nas escolas têm de estar reunidas as condições de produção, transformação, distribuição do produto.

As ações que se consideram prioritárias para que este tipo de ações tenha uma continuidade são:

- Valorizar os produtos locais e promover a sua produção e consumo;
- Promover o desenvolvimento do sector agroindustrial, no que diz respeito à transformação e preservação de alimentos sazonais, por forma a aumentar a quantidade e diversidade de produtos alimentares nos mercados locais;
- Promover a produção e o consumo de alimentos locais naturalmente enriquecidos em micronutrientes (como o caso das bolachas);
- Incentivar a diversificação alimentar, garantindo que estratégias de suplementação nunca precedam ações no sentido de privilegiar o consumo regular adequado de alimentos disponíveis localmente;
- Assegurar que todas as crianças em idade pré-escolar e do ensino básico tenham acesso a uma alimentação adequada e segura.

Reforçando que as principais ações e que são base para que todas as outras acima descritas possam ser realizadas são o estímulo dos pequenos agricultores e pescadores para uma maior produção, através da promoção dos produtos locais e o desenvolvimento do sector agroindustrial, no que diz respeito à transformação e preservação de alimentos sazonais, por forma a aumentar a quantidade e diversidade de produtos alimentares nos mercados locais

Para finalizar, deve ser reconhecida a extrema importância da alimentação escolar e da nutrição no desenvolvimento das crianças num país como STP, estas, deverão ser uma parte integrante nas prioridades nacionais para o desenvolvimento sustentado do país.

5.2. Propostas de Intervenção

A realização de regimes alimentares saudáveis, está intimamente relacionada com a capacidade da população saber adequar, selecionar e construir uma deita alimentar que respeite os seus aspetos individuais, biológicos e socioculturais.

Deste modo, a promoção de regimes alimentares adequados através do consumo de alimentos seguros e estilos de vida saudáveis intervêm sobre as condicionantes e determinantes sociais relativas à nutrição.

Neste sentido, os próximos passos deverão ser, a garantia, segurança, salubridade e higiene dos alimentos, dado que as doenças transmitidas por alimentos contribuem para uma parcela da morbi-mortalidade geral, sobretudo as de causa microbiana.

Para que isto aconteça as propostas apresentadas são:

- Educação alimentar nas escolas;

- Estudos de cadeias de valor em alimentos locais;
- Apoio técnico ao PNASE;
- Estudo da composição nutricional de alimentos de produção local;
- Incentivo ao aumento de cultivo de produtos locais, de forma sustentável com a introdução de novas formas de cultivo.
- Desenvolvimento de estudos sobre a prevalência de vitamina A e Iodo, para uma atualização de dados;

Referências Bibliográficas

2011 Resident Coordinator Annual Report (UNDG,2012). Disponível em: <http://www.undg.org/rcar2011.cfm?fuseaction=RCAR&ctylIDC=STP&P=1625>. Acedido em 23 de Fevereiro de 2014.

Abdel-Aal, E. S. M., Young, J. C., Rabalski, I., Hucl, P., & Fregeau-Reid, J. (2007). Identification and quantification of seed carotenoids in selected wheat species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(3), 787–794.

Abreu, ES. Viana, IC. Moreno, RB. Torres, EAFS. (2001). Alimentação mundial – uma reflexão sobre a história. *Saúde Soc* 10(2):3-14.

African Development Bank (AfDB). (2013). African Statistical Yearbook.

Allen, L. H., Peerson, J. M. & Olney, D. K. (2009). Provision of multiple rather than two or fewer micronutrients more effectively improves growth and other outcomes in micronutrient-deficient children and adults. *J Nutr* 139: 1022-1030. doi: 10.3945/jn.107.086199. *PubMed*: 19321586.

Allison, SP. (2000). Malnutrition, Disease, and Outcome. *Nutrition* 16(7/8):590-3.

Angeles-Agdeppa, I. Lana, R. Barba, C. (2003). A case study on dual forms of malnutrition among selected households in District 1, Tondo, Manila. *Asia Pacific J Clin Nutr* 12(4):438-46.

Arshad, M.U. Anjum, T. Zahoor, T. (2007). Nutritional assessment of cookies supplemented with defatted wheat germ. *Food Chemistry*, 102, pp. 123–128.

Association of official Analytical Chemists. (1984). Official methods analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 14 ed. Arlington: AOAC International.

Bhan, M. Bahl, R. Bhandari, N. (2001). Infection: How important are its effects on child nutrition and growth? Nutrition and growth: *Nestlé Nutrition Workshop Series Pediatric Program*: 197-222.

Biesalski, H. K. (2013). Hidden Hunger. Berlim: *Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. KG*.

Birch, L. & Fisher, J. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents.

Black, R. (2003) Micronutrient deficiency – an underlying cause for morbidity and mortality. *Bull World Health Organ* 81:79.

Black, RE. Allen, LH. Bhutta, ZA. Caulfield, LE. de Onis, M. Ezzati, M. Mathers, C. Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 19;371(9608):243-60.

Blössner, M. de Onis, M. (2005). Malnutrition: quantifying the health impact at national and local levels. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241591870.pdf>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. (2005). Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição – Brasília: Ministério da Saúde.

Capaldi, E. (1996). Conditioned food preferences. In E. Capaldi (Ed.), *Why we Eat What we*.

Carvalho, A. (2001) Determinação da Prevalência de Bócio em São Tomé e Príncipe.

Carvalho, A. (2010). Prevalência da Hipovitaminose A em crianças de 12 -59 meses e mães que amamentam as suas crianças de 1 -18 meses em São Tomé e Príncipe.

Caulfield, LE., de Onis M., Blossner M., Black RE. (2004). Undernutrition as an underlying cause of child health deaths associated with diarrhea, pneumonia, malária and measles. *Am J Clin Nutr*; 80(1):193-98.

Centro Colaborador Em Alimentação E Nutrição Escolar Cecane – Unifesp. (2010). Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em : http://manual_aplicacao_testes_de_aceitabilidade_pnae%20.pdf

Chandra, RK. (1979). Nutritional deficiency and susceptibility to infection. *Bull world Health Organ*; 57(2): 167-77.

Chang, SM. Walker, SP. Grantham-McGregor, S. Powell, CA. (2002). Early childhood stunting and later behaviour and school achievement. *J Child Psychol Psychiatry*; 43:775-783.

Chavan, J.K. Kadam, S.S. (1993). Nutritional enrichment of bakery products by supplementation with nonwheat flours. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33 (3), pp. 189–226.

Cravioto, J. Arrieta, R. (1986). Nutrition, mental development and learning. In Human Growth: A comprehensive treatise. Vol. 3. (Falkner F, Tanner J, eds) Nova Iorque: Plenum Press, 1986:2/e.

Daboné, . Delisle, HF. Receveur, O. (2011). Poor nutritional status of schoolchildren in urban and peri-urban areas of Ouagadougou (Burkina Faso). *Nutrition Journal* 10:34.

Darnton-Hill, I. Webb, P. Harvey, PWJ. Hunt, JM. Dalmiya, N. Chopra, M. (2005). Micronutrient deficiencies and gender: social and economic costs. *American Journal of Clinical Nutrition* 81 (Suppl.):1198S-205S.

de Assis, MA. Kupek, E. Guimaraes, D. Calvo, MC. de Andrade, DF. Bellisle, F. (2008). Test-retest reliability and external validity of the previous day food questionnaire for 7-10-year-old school children. *Appetite* 51(1):187-93.

de Waal, A. Whiteside, A. (2003). New variant famine: AIDS and food crisis in southern Africa. *Lancet* 362:1234-7.

Deepak. M., Sheweta. B., 2013. Composition, properties and health benefits of indigestible carbohydrate polymers as dietary fiber: A review. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141813013003723>, Acedido em: 15 de Agosto de 2014.

Definição de hábito, infopédia, enciclopédia e dicionários Porto Editora. Disponível em: <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/h%C3%A1bito>. Acedido em: 26 de maio 2014.

Delpeuch, F. Traissac, P. Martin-Prevel, Y. Massamba, JP. Maire, B. (2000). Economic crisis and malnutrition: socioeconomic determinants of anthropometric status of preschool children and their mothers in an Africa urban area. *Public Health Nutr* 3(1):39-47.

Diário da República de São Tomé e Príncipe, Número 4, 27 de janeiro de 2012, Lei nº4/2012-Cria o Programa Nacional de Alimentação e Saúde Escolar, abreviadamente designado por PNASE adstrito à Direção de Administração Educativa do Ministério encarregue da Educação.

Duncan, T. (2001). Commission on Macroeconomics and Health. Health, nutrition and economic prosperity: a microeconomic perspective. *CMH working paper no WG1:7*. Geneva: World Health Organization.

Engstrom, EM. Anjos, LA. (1996). Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. *Rev. Saúde Pública* 30(3):233-39.

Ezzati, M. Lopez, AD. Rodgers, A. Van der Hoorn, S. Murray, CJL. (2002) Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet* 360: 1347-60.

FAO, WF. IFAD. (2012). The State of Food Insecurity in the World 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition. Rome.

FAO. (2004). Undernourishment around the world. In: The state of food insecurity in the world 2004. Rome: The Organization.

FAO. (2013). Direito à Alimentação e Segurança Alimentar e Nutricional nos Países da CPLP Diagnostico de Base.

FAO. (2013). FAOstats, Foodbalancesheets, disponível em: <http://www.faostats.fao.org/site/368/desktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>, acessado a 13 de dezembro de 2014.

Fawzi, WW. Herrera, MG. Spiegelman, FL. el Amin, A. Nestel, P. Mohamed, KA. (1997), A prospective study of malnutrition in relation to child mortality in the Sudan. *Am J Clin Nutr* 65: 1062-9.

Fisberg. R. M. Marchioni, D. Colucci, A. (2009). Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arq Bras Endocrinol Metab* 53(5):617-24.

Fradinho, P., Raymundo, A., Nune, C., 2014. Developing consumer acceptable biscuits enriched with Psillium fibre. DOI: 10.1007/s13197-014-1549-6.

Frilabo. ISO 21527-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs_Horizontal method for the enumeration of Yeasts and moulds_ Part 1: Colony count technique in products with water activity greater than 0,95. Disponível em : <http://static.frilabo.pt/lmgs/ProtocoloISO21527-1.pdf>.

Frilabo. ISO 4833. (2003). Microbiology of food and animal feeding stuffs_Horizontal method for the enumeration of microorganisms_ Colony-count technique at 30°C. Disponível em: http://static.frilabo.pt/lmgs/pages/page_5/ProtocoloISO4833.pdf.

Gibbons, T. Fuchs, GJ. (2009). Malnutrition: a hidden problem in hospitalized children. *Clin Pediatr (Phila)* 48(4):356-61.

Governo de São-tomé e Príncipe. (2006) Estratégia para a educação e a formação 2007-2017. revisto em Novembro de 2006.

Governo de São-tomé e Príncipe. (2012). Recenseamento geral da população e habitação (RGPH). Apresentação no seminário de divulgação de dados, 25 de janeiro de 2014.

Governo de São-tomé e Príncipe. (2013). Pacto Nacional de São Tomé e Príncipe para o Programa Detalhado de Desenvolvimento da Agricultura em África (PDDAA).

Guerra, A. (2005). Avaliação do estado de nutrição. In: *Nutrição Pediátrica: Princípios Básicos*. pp.149-166 (AC. S, J. G-P editores) Lisboa.

Huffman, SL. Schoefield, D. (2011). Consequences of malnutrition in early life and strategies to improve maternal and child diets through targeted fortified products. *Maternal & Child nutrition* 7 Suppl.3:1-4.

Human Costs of the 2015 “Business-as-usual” Scenario. New York: Human Development Report Office, UNDP. Disponível em: http://content.undp.org/go/cmsservice/stream/asset/?asset_id=1397338. Acedido a: 21 fevereiro 2014.

INE STP. (2014). Levantamento Antropométrico – Cálculo do Tamanho da Amostra.

INE, STP, Inquerito de indicadores múltiplos – MICS III, São Tomé e Príncipe, 2006.

INE, STP, Inquérito demográfico e sanitário 2008-2009, São Tomé e Príncipe, 2010.

Instituto Nacional de Saúde- Dr Ricardo Jorge. Tabelas Nutricionais. Disponível em : <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/AreasCientificas/AlimentNutricao/AplicacoesOnline/TabelaAlimentos/>, Acedido em: 12 de abril de 2014

Jehn, M. Brewis, A. (2009). Paradoxical malnutrition in mother-child pairs: untangling the phenomenon of over- and under-nutrition in underdeveloped economies. *Economics and Human Biology* 7(1):28-35.

Jesmin, A. Yamamoto, SS. Malik. AA. Haque, MA. (2011). Prevalence and determinants of chronic malnutrition among preschool children: a cross-sectional study in Dhaka City, Bangladesh [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Journal of health, population, and nutrition* 29(5):494-9.

Kigutha, HN. (1997). Assessment of dietary intake in rural communities in Africa: experiences in Kenya. *Am J Clin Nutr* 65:1168S-72S.

Kirk, J. (2000) Growth and nutritional assessment of children. In: Holden, C. MacDonald, A. editors. *Nutrition and Child Health*. London: Baillière Tindall;p.161-76.

Lee, J. Houser, RF. Must, A. Fulladolsa, PP. Bermudez, Ol. (2010). Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala. *Economics and Human Biology* 8:188-196.

Lemos, M. Dallacosta, MC. (2005). Feeding habits of teenagers: concepts and practices. *Arq Ciências Saúde UNIPAR* 9(1):3-9.

Levin, HM. Pollitt, E. Galloway, R. McGuire, J. (1993). Micronutrient deficiency disorders *In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL, editors. Disease control priorities in developing countries. 2ª ed. Oxford (UK): Oxford University Press. pp.421-451.*

Lidon, F. & Silvestre, M. M. (2010). Princípios de Alimentação e Nutrição Humana. Lisboa: Escolar Editora.

Lopes, C. (2006). Questionário de Frequência Alimentar. Consumo Alimentar no Porto. Disponível em: http://higiene.med.up.pt/consumoalimentarporto/download/rel_cap_21062006.pdf. Acedido a: 12 de Novembro de 2013.

Man, WD. Weber, M. Palmer, A. Schneider, G. Wadda, R. Jaffar, S. Mulholland, EK, Greenwood, BM. (1998). Nutritional status of children admitted to hospital with different diseases and its relationship to outcome in the Gambia, West Africa. *Tropical Medicine and International Health* 3:1-9.

Martins, I. Marinho, S. Oliveira, D. Araújo, E. (2007). Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. *Ciência & Saúde colectiva*, 12(6):1553-65.

Martorell, R. Rivera, J. Kaplowitz, H. Pollitt, E. (1992). Long-term consequences of growth retardation during early childhood. Em: *Hernandez, M. Argente, J. eds. Human Growth: Basic and Clinical Aspects. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier. pp.143-149.*

McMichael, AJ. (2000). The urban environment and health in a world of increasing globalization: issues for developing countries. *Bulletin of the World Health Organization* 78(9):1117-26.

Mendez, MA. Adair, LS. (1999). Severity and timing of stunting in the first two years of life affect performance on cognitive tests in late childhood. *Journal of Nutrition* 129:1555-1562.

Ministério das finanças e ministérios dos negócios estrangeiros de São Tomé e Príncipe. (2013). Preparação à terceira conferência internacional sobre o desenvolvimento sustentável dos pequenos estados insulares em desenvolvimento (RDSTP).

Mossmann, D. (2012). Elaboração de biscoito salgado sem glúten com fibras, Universidade federal do rio grande do sul. Instituto de ciência e tecnologia de alimentos, Porto Alegre.

Muller, O. Krawinkel, M. (2005). Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 173(3):279-86.

Murcott, A. (1996). Social influences on food choice and dietary change:A sociological attitude.

Murray, C.JL. Lopez, Ad. (1997). Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 349:1436-42.

Muthayya, S., Rah, J. H., Sugimoto, J. D., Ross, F. F., Kraemer, K. & Black, R. E. (2013). The Global Hidden Hunger Indices and Maps: An Advocacy Tool for Action. *Plos one*, V.8, Issue 6, e67860.

Nemer, L. Gelband, H. Jha, P. (2001). The evidence base for interventions to reduce malnutrition in children under five and school age children in low and middle-income countries. Commission on Macro-economic and Health, *CMH Working Paper Series, Paper No. WG5:11. Geneva: WHO.*

NP 4168. (1991). Cereais e derivados – Determinação do teor de matéria gorda total. Lisboa: IPQ.

NP 518. (1986). (Ed. 3), Cereais e leguminosas. Determinação do teor de cinza. Processo por incineração a 550°C, 3ªEdição. Lisboa :IPQ.

NP-516:2000. Determinação do teor de humidade- Cereais e leguminosas. Lisboa. IQP.

Nutrition, health and child development. (1998). Washington, DC, *Pan American Health Organization (PAHO Scientific Publication No.566).*

Oninla, SO. Owa, JÁ. Onayade, AA. Taiwo, O. (2007). Comparative study of nutritional status of urban and rural Nigerian school children. *J Trop Pediatr* 53(1):39-43.

Pelletier, DL. Frongillo, EA. (2003). Changes in child survival are strongly associated with changes in malnutrition in developing countries. *J Nutr*; 133:107-119.

Pelletier, DL. Frongillo, EA. Schroeder, DG. Habicht, JP. (1995). The effects of malnutrition on child mortality in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization* 73(4):443-448.

Pinstrup-Andersen, P. Burger, S. Habicht, JP. Peterson, K. (1993). Protein-energy malnutrition. In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL, editors. *Disease control priorities in developing countries*. 2^a ed. Oxford (UK): Oxford University Press; 1993. pp. 391-420.

PNUD. (2013). Relatório do Desenvolvimento Humano 2013: A Ascensão do Sul:Progresso Humano num Mundo Diversificado.

Pollitt, E. Gorman, KS. Engle, PL. Martorell, R. Rivera, J. (1993). Early supplementary feeding and cognition: effects over two decades. *Monogr Soc Res Child Dev* 58(7):1-99.

Prabhakar, K. (2014) Sri Venkateswara Veterinary University, Tirupati, India, *Encyclopedia Of Food Microbiology (Second Edition)*, P 372–376.

Prentice, AM. (2005). The emerging epidemic of obesity in developing countries. *International Journal of Epidemiology* 35:93–99.

Prentice, AM. (2013). Critical Windowa for nutritional interventions against stunting. *Am J Clin Nutr* 2013;97:911-8.

Rayhan, I. Khan, S. (2006). Factors causing malnutrition among under five children in Bangladesh. *Pakistan Journal of Nutrition* 5(&):558-62.

Raymundo, A. (1999). Estudo e optimização da capacidade emulsionante de isolados proteicos de L.albus. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

República democrática de São Tomé e Príncipe. (2010). Política Nacional de alimentação e nutrição (PNAN).

República Democrática de São Tomé e Príncipe. (2012). Estratégia nacional de redução da pobreza II (ENRP II)- 2012-2016, São Tomé e Príncipe.

Ribeiro, AB. Cardoso, MA. (2002). Construção de um questionário de frequência alimentar como subsídio para programas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. *Rev. Nutr* 15(2):239-45.

Rice, AL. Sacco, L. Hyder, A. Black, RE. (2000). Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ* 78:1207-21.

Sachs, JD. McArthur, JW. (2005). The Millenium Project: a plan for meeting the Millenium Development Goals. *Lancet* 365:347-53.

Salama, P. Spiegel, P. Talley, L. Waldman, R. (2004). Lessons learned from complex emergencies over past decade. *Lancet* 364:1801-13.

Sequeira, JS. (2006). Malnutrição Energético-Proteica. In: *Nutrição Pediátrica: Princípios Básicos*. pp.138-141 (AC. S, J. G-P editores) Lisboa.

Sight and life(s.d.). Hidden Hunger. Acedido a 7, Abril, 2014, em <http://www.sightandlife.org/fields-of-work/hidden-hunger.html>.

Sigulem, DM. Devincenzi, UM. Lessa, AC. (2000). Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr* 76(3):S275-84.

Silveira, K. Alves, J. Ferreira, H. Sawaya, A. Florêncio, T. (2010). Association between malnutrition in children living in favelas, maternal nutritional status, and environmental factors. *J Pediatr* 86(3):215-220.

Siqueira, E. M. A., Azevedo, I. T., Arruda, S. F., Lima, S. M. D., Gonçalves, C. A. & Souza, E. M. T. (2003). Regional low-cost diet supplement improves the nutritional status of school children in a semi-arid region os Brazil. *Nutr. Res.* 23:703-712.

Sizer, F. S., & Whitney, E. N. (2000). *Nutrição- Conceitos e Controvérsias (8º ed.)*. Barueri: Manole.

Smith, LC. Ramakrishnan, U. Ndiaye, A. Haddad, L. Martorell, R. (2003). The importance of Women's status for Child Nutrition in Developing Countries. International Food Policy Research Institute (IFPRI) *Research Report No. 131*. Washington DC: IFRPI/Department of International Health, Emory University.

Sousa AM. (2005). Análise causal dos problemas de desenvolvimento do sistema de saúde em São Tomé e Príncipe.

Sousa, B. Almeida, M. (2006). Alimentação, Nutrição e Crescimento. *Alimentação Humana* 12(3):93-107.

Spurr, GB. Barac-Nieto, M. Maksud, MG. (1977). Productivity and maximal oxygen consumption in sugar cane cutters. *Am J Clin Nutr* 30(3):316-21.

Stratton, RJ. Green, CJ. Elia, M. (2003). Disease-related Malnutrition: An Evidence Based Approach to Treatment. *Wallingford, Oxon.: CABI Publishing. pp. 824.*

Svedberg, P. (1987). Undernutrition in Sub-Saharan Africa: A critical assessment of the evidence. World Institute for Development Economics Research, *Working Paper No15. Helsinki: UNU/WIDER.*

Szczesniak, A. S. (2002). Texture is a sensory property. *Food quality and preference. V.13 nº4, p.215-225.*

Szczesniak, A. S. Kramer, A. (1973). Texture Measurements of foods. Dordrecht, Holland: *D. Reidel Publishing Company.*

The World bank (TWB). (2010), World Bank's: Scaling up nutricion- What will it cost?.

Thomas, D. Strauss, J. Henriques, MH. (1990). Child survival, height for age and household characteristics in Brazil. *Journal of Development Economics* 33:197-234.

Tomkins, A. Watson, F. (1989). *Malnutrition and infection: a review.* Geneva, United Nations Administrative Committee on Coordination/Subcommittee on Nutrition (*ACC/SCN State-of-the-art Series, Nutrition Policy Discussion Paper No. 5*).

Uauy, R. Kain, J. Corvalan, C. (2011). How can the developmental origins of health and disease (DOHaD) hypothesis contribute to improving health in developing countries? *Am J Clin Nutr* 94(6 Suppl):1759S-1764S.

UN (2010). Millenium development goals. Disponível em: <http://www.un.org/millenniumgoals>. Acedido em: 5 de maio de 2014.

Unicef, at a glance: São tome and principe. Statistics. Disponível em: http://www.unicef.org/infobycountry/stp_statistic.html, acessado a: 1 de dezembro 2013.

UNICEF. (2009). Micronutrient Initiative. Investing in the future: a united call to action on vitamin and mineral deficiencies. Disponível em: http://www.unitedcalltoaction.org/documents/Investing_in_the_future.pdf. Acessado a: 23 Março 2014.

UNICEF. (2009). Tracking progress on child and maternal nutrition: A survival and development priority. New York. Disponível em: http://www.unicef.org/publications/files/Tracking_Progress_on_Child_and_Maternal_Nutrition_EN_110309.pdf. Acessado em: 14 Março 2012.

UNICEF. (2010). At a glance: Sao Tome and Principe - Statistics. Disponível em: http://www.unicef.org/infobycountry/stp_statistics.html. Acessado a: 24 Novembro 2013.

UNICEF. (2012). The state of the world's children 2012: Children in an Urban world. Disponível em: www.unicef.org/sowc2012. Acessado em 14 março 2014.

Valente, A. (2013). Avaliação do estado de nutrição e caracterização dos Hábitos Alimentares de crianças dos 0 aos 60 meses Residentes em São Tomé e Príncipe. Universidade de Medicina de Coimbra.

Victoria, CG. Fuchs, SC. Flores, JA. Fonseca, W. Kirkwood, B. (1994). Risk factors for pneumonia in a Brazilian metropolitan area. *Pediatrics* 93(6, Part 1):977-985.

Victoria, CG. Adair, L. Fall, C. for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. (2008). Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 371:340-357.

Vieira, V. (2007). Insegurança alimentar e vínculo mãe-filho como determinantes de desnutrição de crianças de quatro a seis anos de área de alta vulnerabilidade social. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant* 10(2):199-207.

Villamor, E. Misegades, L. Fataki, MR. Mbise, RL. Fawzi, WW. (2005). Child mortality in relation to HIV infection, nutritional status, and sócio-economic background. *Int J Epidemiol* 34: 61-8.

Vitti, P. (1979). O uso de farinhas mistas no pão, biscoito e macarrão. Campinas, Instituto Tecnologia de Alimentos, 175p.

Walker, SP. Grantham-McGregor, SM. Powell, CA. Chang, SM. (2000). Effects of growth restriction in early childhood on growth, IQ, and cognition at age 11 to 12 years and the benefits of nutritional supplementation and psychosocial stimulation. *J Pediatr*;137:36-41.

Wamani, H. Astrom, A. Peterson, S. Tumwine, J. Tylleskar, T. (2007). Boys are more stunted than girls in Sub-Saharan Africa: a meta-analysis of 16 demographic and health surveys. *BMC Pediatric*; 7(17):1-10.

WHO (1995).Cut-off values for public health significance. Disponível em: <http://apps.who.int/nutrition> Acedido em: 17 de Junho 2014

WHO /UNICEF. (2003). Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: WHO Press. Acedido a: 11 de Maio 2014

WHO /UNICEF. (2005). Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: WHO Press; 2005. Acedido a: 11 de Maio 2014.

WHO, NCD country profiles, 2011. Disponível em: http://www.who.int/nmh/countries/stp_en.pdf, Acedido em: 1 de maio de 2014.

WHO, Topicview: MDG Goal 2: Achieve universal primary education. Disponível em: http://www.who.int/profiles_information/index.php/Topicview:MDG_Goal_2:_Achieve_universal_primary_education?lang=pt, Acedido em: 12 de Dezembro de 2013.

WHO. (2008). Indicators for assessing infant and young child feeding practices. *Part 1: Definitions: conclusions of a consensus meeting held 6-8 november 2007 in Washington D.C., USA.* Geneva: WHO Press. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596664_eng.pdf.

WHO. (2008). Training course on child assessment. In: *development Donfha, editor. Interpreting Growth Indicators.* Geneva. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/training/en/>.

WHO. (2009). Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. In WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Geneva. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598019_eng.pdf.

WHO. (2012). São Tomé e Príncipe: Health Profile. Disponível em: <http://www.who.int/gho/countries/stp.pdf>. Acedido em: 4 Maio 2014.

WHO/WFP/UNICEF. Preventing and controlling micronutrient deficiencies in population affected by na emergency, joint statement by the world health organization, the world food programme and the united nations children's fund

World Hunger Education Service (WHES). (2013). 2013 World Hunger and Poverty Facts and Statistics. Acedido a 7 de Maio, 2014, em <http://www.worldhunger.org/articles>.

Yach, D. Kellogg, M. Voute, J. (2005). Chronic Diseases: an increasing challenge in developing countries. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 99:312-4.

Young, H. Borrel, A. Holland, D. Salama, P. (2004). Public nutrition in complex emergencies. *Lancet* 364:1899-909.

Anexos

Anexo 1- Questionário de Frequência Alimentar aplicado em São Tomé e Príncipe

Entidade Responsável:



Parceiros:



Questionário / Entrevista

Código do Aluno:

Código do Avaliador :

Data :

Distrito:

Localidade :

1. Dados pessoais :

Idade:

Data de nascimento:

Sexo:

Peso ao nascer

<2,4 2,5-2,9 3,0-3,9 >4,0

--	--	--	--

2. Caracterização do Agregado Familiar

Nº Homens	Nº Mulheres	Nº Crianças(0 -15 anos)	Total

2.1. Quem é o responsável pela criança?

Pai	
Avós	
Irmãos	
Mãe	
Outros	

2.2 Estado Civil

Solteiro	Casado	União de Facto	Outros

2.3. Quantas pessoas na Faixa etária

<15	15/19	20/39	40/59	>60

2.3. Quantas Crianças

Rapazes	Raparigas

2.4. Quantas pessoas ganham dinheiro no Agregado

Homem	Mulher	Crianças

2.6. Grau Analfabetismo

Sabe ler	
Não sabe ler	

2.5. Profissão (Chefe do agregado)

Profissão:

Por Conta própria	
Por Conta de outrem	
Público	

2.7. Formação Chefe do Agregado

Até 4ª classe	
5ª a 6ª	
7ª a 9ª	
10ª a 11ª	
Curso médio	
Curso superior	
Outros	

2.9. Descendência

Angolar	
Cabo Verdiano	
Forro	
Outro	

3. Orçamento Familiar

3.1 Rendimento Mensal da Família

<500.000	
500.000 a 1.000.000	
1.000.000 a 2.000.000	
2.000.000 a 3.000.000	
> 3.000.000	

3.2 Despesa diária da Família em Alimentos

<50.000	
50.000 a 100.000	
100.000 a 200.000	
200.000 a 300.000	
> 300.000	

4. Cultivo de alimentos/Pesca/Negócios

4.1. Produção de alimentos vegetais

Sim	
Não	

4.1.2 Finalidade

Consumo	
Venda	
Consumo e Venda	
4.1.3 Área do Terreno (m²)	

4.1.1 Se sim, Quais?

4.2 Pesca

Sim

Não

4.2.1 Se sim, Quais?**4.2.3 Finalidade**

Consumo

Venda

Consumo e Venda

4.3. Produção de animais

Sim

Não

4.3.1 Se sim, Quais?**4.3.2 Finalidade**

Consumo

Venda

Consumo e Venda

4.3.3 Área do Terreno (m²)

4.4. Negócio de alimentos (transformação, distribuição, comércio)

Sim

Não

4.4.1 Se sim, Quais?**4.3.2 Área do local de venda (m²)**

--

5. Água/ Proveniência da água de consumo

Canalizada

Poço

Rio

Outros

5.1 A Água é tratada? Como?

Fervida

Desinfetada

Não tratada

5.2 Lava as mãos antes de comer

Sempre

Nunca

Às vezes

Só nas refeições principais

6. Anamnese Alimentar**6.1. Quais as refeições que fazes sempre?**

Pequeno - Almoço (mata-bicho)

Lanche (meio da manhã)

Almoço

Lanche (meio da tarde)

Jantar

Ceia

6.2 Costumas comer antes de vires à escola?

Sim	<input type="text"/>
Não	<input type="text"/>
Às vezes	<input type="text"/>

6.3 Comes a comida que é distribuída na escola?

Sim	<input type="text"/>
Não	<input type="text"/>
Às vezes	<input type="text"/>

Se, sim

Gostas

Não

gostas

<input type="text"/>
<input type="text"/>

6.4 Alguma vez faltou comida na escola?

Sim, muitas vezes

Sim, poucas vezes

Não, nunca

Não Sei

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

6.5 Frequência de Consumo Alimentar

Frequência por semana - Leite e Produtos Lácteos					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Leite em Pó					
logurte Importado					
logurte caseiro					
Leite líquido					
Queijo					

Frequência por semana - Óleos e Gorduras					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Margarina/Manteiga					
Azeite					
Óleo de Palma					
Óleo Alimentar					
Banha de Porco					
Outros Óleos (girassol, amendoim, soja)					

Frequência por semana - Carne, Pescado, Ovos e derivados					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Suíno (porco)					
Caprino (cabra)					
Ovino (carneiro)					

Bovino (vaca)					
Frangos (galinha)					
Pato					
Carne Salgada					
Víceras e órgãos (fígado, língua)					
Charcutaria e salsicharia (fiambre, salsicha, chouriço)					
Peixe fresco					
Moluscos (Polvo, choco e lula)					
Peixe Salgado					
Ovo					
Peixe Fumado					
Búzios do Mar					
Búzios da Terra					

Frequência por semana - Cereais e Tubérculos					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Batata					
Batata-Doce					
Fruta-Pão Frita					
Fruta-Pão Cozida					
Fruta- Pão Assada					
Farinha de Fruta-pão					
Banana-Pão Frita					
Banana-Pão Assada					
Matabala Frita					
Matabala Cozida					
Banana-Prata Cozida					
Banana-Prata Assada					
Esparguete					
Arroz					
Mandioca cozida					
Milho					
Farinha de Milho					
Farinha de Mandioca					
Farinha de Trigo					
Pão					

Frequência por semana - Frutos Frescos e Derivados					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Laranja					
Ananás					

Sape-Sape					
Carambola					
Safu					
Goiaba					
Café					
Cacau					
Maracujá					
Abacate					
Manga					
Limão/lima					
Jaca					
Mamão					
Côco seco ou ralado					
Cajamanga					
Melância					
Banana Madura					
Frutos Secos					
Azeitonas					

Frequência por semana - Bebidas

	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Vinho de Palma Rijo					
Sumo Natural					
Vinho Tinto/Branco					
Café					
Sumo em Pó					
Sumo de Fruta Industrial (néctares)					
Cerveja					
Cacharamba					
Chá					
Vinho de Palma Doce					
Refrigerantes					

Frequência por semana - Hortaliças e Leguminosas

	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Repolho					
Feijão					
Grão					
Tomate					
Cebola					
Alho					
Alface					

Pepino					
Agrião					
Coentro					
Folhas, Couve					
Pimentão					
Quiabo					
Mússua/pau pimenta					
Óssame					
Vagem/Feijão-Verde					
Ervilhas					
Cenoura					
Abóbora					
Pimpinela					
Gigumba					
Soja					
Beringela					

Frequência por semana - Doces					
	Todos os dias	4 a 5 x's	2 a 3 x's	(1x) Raramente	Nunca
Rebuçados					
Açucarinhas					
Marmelada, Geleia, Mel					
Gelados de plástico					
Izaquite					
Doce de coco					
Chocolate					
Bolos caseiros (ex:pofo-pofo)					
Pastéis /produtos de Pastelaria					
Bolachas com recheio					
Bolachas Maria, Água e sal, Integrais					

9. AntropometriaPeso Altura **9.1. Indicadores**P/I= A/I= P/A= IMC/I= **9.2. Sinais Clínicos**Cáries dentárias Sim Não Dilatação do abdómen Sim Não

Anexo 2 – Listagem de escolas onde foram aplicados QFA's

Ensino Básico				
Distrito	Escolas	Amostra por Escola	Inquiridos	Inquiridos - Amostra por escola
Água-Grande	D. Maria de Jesus	94	90	-4
	Bôbô-Forro		87	-7
	Mesquita		50	-44
	Pantufo		100	6
Total Inquiridos			327	
Total Suposto			376	
Total Inquiridos - Total Suposto			-49	
Mé-Zochi	S.Finícia	55	55	0
	Monte Café		56	1
	Sec. Básica da trindade		45	-10
	Albertina matos/Madalena		83	28
Total Inquiridos			239	
Total Suposto			220	
Total Inquiridos - Total Suposto			19	
Cantagalo	Ribeira Afonso	26	183	157
	Colónia Açoriana		26	0
	Preparatória de Santana		55	29
	Claudino faro		26	0
Total Inquiridos			290	
Total Suposto			104	
Total Inquiridos - Total Suposto			186	
Lembá	Neves	23	23	0
	Ribeira Funda		23	0
	Diogo Vaz		23	0
	Santa Catarina		27	4
Total Inquiridos			96	
Total Suposto			92	
Total Inquiridos - Total Suposto			4	
Lobata	Guadalupe	24	28	4
	Morro Peixe		21	-3
	José Leal Bouças		27	3
	Cônde		24	0
Total Inquiridos			100	
Total Suposto			96	
Total Inquiridos - Total Suposto			4	
Príncipe	Paula Lavres	14	14	0
	Sundy		14	0
	Nova Estrela		14	0
	Praia Inhame		14	0
Total Inquiridos			56	
Total Suposto			56	
Total Inquiridos - Total Suposto			0	
Total Inquiridos Final			1108	
Total Suposto Final			944	
Total Inquiridos Final - Total Suposto Final			164	

Anexo 3 – Tabelas nutricionais Instituto Nacional de Saúde - Dr. Ricardo Jorge

Farinha de Mandioca		Farinha de trigo		Óleo de Palma		Cenoura Crua	
Parte Edível:	100%	Parte Edível:	100%	Parte Edível:	100%	Parte Edível:	100%
Componentes	Por 100 gr	Componentes	Por 100 gr	Componentes	Por 100 gr	Componentes	Por 100 gr
Energia , kcal	357	Energia , kcal	353	Energia , kcal	900	Energia , kcal	19
Energia , kJ	1496	Energia , kJ	1477	Energia , kJ	3766	Energia , kJ	81
Macronutrientes		Macronutrientes		Macronutrientes		Macronutrientes	
Água, g	11	Água, g	10,7	Água, g	0	Água, g	92
Proteína, g	1,4	Proteína, g	9,1	Proteína, g	0	Proteína, g	0,6
Gordura total, g	0,3	Gordura total, g	1,8	Gordura total, g	100	Gordura total, g	0
Total de Hidratos de Carbono disponíveis, g	84,6	Total de Hidratos de Carbono disponíveis, g	73	Total de Hidratos de Carbono disponíveis, g	0	Total de Hidratos de Carbono disponíveis, g	4,4
Total de Hidratos de Carbono expresso em monossacáridos, g	93,1	Total de Hidratos de Carbono expresso em monossacáridos, g	80,1	Total de Hidratos de Carbono expresso em monossacáridos, g	0	Total de Hidratos de Carbono expresso em monossacáridos, g	4,5
Mono+dissacáridos, g	0	Mono+dissacáridos, g	2,6	Mono+dissacáridos, g	0	Mono+dissacáridos, g	4,1
Ácidos orgânicos, g	0	Ácidos orgânicos, g	0	Ácidos orgânicos, g	0	Ácidos orgânicos, g	0
Álcool, g	0	Álcool, g	0	Álcool, g	0	Álcool, g	0
Amido, g	84,6	Amido, g	70,4	Amido, g	0	Amido, g	0,2
Oligossacáridos, g	0	Oligossacáridos, g	0	Oligossacáridos, g	0	Oligossacáridos, g	0,1
Fibra alimentar, g	1,6	Fibra alimentar, g	3,7	Fibra alimentar, g	0	Fibra alimentar, g	2,6
Ácidos Gordos		Ácidos Gordos		Ácidos Gordos		Ácidos Gordos	
Ácidos gordos saturados, g	0,1	Ácidos gordos saturados, g	0,3	Ácidos gordos saturados, g	47,8	Ácidos gordos saturados, g	0

Ácidos gordos monoinsaturados, g	0,1	Ácidos gordos monoinsaturados, g	0,1	Ácidos gordos monoinsaturados, g	37,6	Ácidos gordos monoinsaturados, g	0
Ácidos gordos polinsaturados, g	0	Ácidos gordos polinsaturados, g	0,6	Ácidos gordos polinsaturados, g	10,6	Ácidos gordos polinsaturados, g	0
Ácidos gordos trans, g	0	Ácidos gordos trans, g	0	Ácidos gordos trans, g	0	Ácidos gordos trans, g	0
Ácido linoleico, g	0	Ácido linoleico, g	0,6	Ácido linoleico, g	10,1	Ácido linoleico, g	0
Colesterol		Colesterol		Colesterol		Colesterol	
Colesterol, mg	0	Colesterol, mg	0	Colesterol, mg	0	Colesterol, mg	0
Vitaminas		Vitaminas		Vitaminas		Vitaminas	
Vitamina A total (equivalentes de retinol), ug	0	Vitamina A total (equivalentes de retinol), ug	0	Vitamina A total (equivalentes de retinol), ug	4340	Vitamina A total (equivalentes de retinol), ug	933
Caroteno, mg	0	Caroteno, mg	0	Caroteno, mg	30730	Caroteno, mg	5600
Vitamina D, ug	0	Vitamina D, ug	0	Vitamina D, ug	0	Vitamina D, ug	0
a-tocoferol, mg	0	a-tocoferol, mg	0,3	a-tocoferol, mg	9,5	a-tocoferol, mg	0,5
Tiamina, mg	0,13	Tiamina, mg	0,1	Tiamina, mg	0	Tiamina, mg	0,05
Riboflavina, mg	0,03	Riboflavina, mg	0,03	Riboflavina, mg	0	Riboflavina, mg	0,02
Equivalentes de niacina, mg	0,8	Equivalentes de niacina, mg	2,6	Equivalentes de niacina, mg	0	Equivalentes de niacina, mg	1
Niacina, mg	0,7	Niacina, mg	0,7	Niacina, mg	0	Niacina, mg	0,9
Triptofano/60, mg	0,1	Triptofano/60, mg	1,9	Triptofano/60, mg	0	Triptofano/60, mg	0,1

Vitamina B6, mg	0	Vitamina B6, mg	0,15	Vitamina B6, mg	0	Vitamina B6, mg	0,07
Vitamina B12 , ug	0	Vitamina B12 , ug	0	Vitamina B12 , ug	0	Vitamina B12 , ug	0
Vitamina C, mg	0	Vitamina C, mg	0	Vitamina C, mg	0	Vitamina C, mg	3
Folatos, ug	10	Folatos, ug	22	Folatos, ug	0	Folatos, ug	28
Minerais		Minerais		Minerais		Minerais	
Cinza, g	1,3	Cinza, g	1,6	Cinza, g	0	Cinza, g	0,6
Sódio (Na), mg	25	Sódio (Na), mg	3	Sódio (Na), mg	0	Sódio (Na), mg	58
Potássio (K), mg	20	Potássio (K), mg	156	Potássio (K), mg	0	Potássio (K), mg	312
Cálcio (Ca), mg	54	Cálcio (Ca), mg	29	Cálcio (Ca), mg	0	Cálcio (Ca), mg	41
Fósforo (P), mg	59	Fósforo (P), mg	104	Fósforo (P), mg	0	Fósforo (P), mg	33
Magnésio (Mg), mg	2	Magnésio (Mg), mg	21	Magnésio (Mg), mg	0	Magnésio (Mg), mg	7
Ferro (Fe), mg	1,6	Ferro (Fe), mg	1,1	Ferro (Fe), mg	0	Ferro (Fe), mg	0,7
Zinco (Zn), mg	0,1	Zinco (Zn), mg	0,6	Zinco (Zn), mg	0	Zinco (Zn), mg	0,1

Anexo 4 – Tabela de Dose Diária Recomendada de Vitamina A pelo *National Institute of Health (EUA)*

Vitamina A µg/d								
Idade	DDR	IDA	Idade	DDR	IDA	Idade	DDR	IDA
Crianças			Homens			Mulheres		
0-6 meses	400	600	9-13 anos	600	1700	9-13 anos	600	1700
			14-18 anos	900	2800	14-18 anos	700	2800
7-12 meses	500	600	19-30 anos	900	3000	19-30 anos	700	3000
1-3 anos	300	600	31-50 anos	900	3000	31-50 anos	700	3000
4-8 anos	400	900	50-70 anos	900	3000	50-70 anos	700	3000
			>70 anos	900	3000	>70 anos	700	3000