

“Impacto da Redução do Sal de Adição na Aceitação
de Sopas, em Crianças do Ensino Pré-Escolar”



Sérgio Monteiro

Porto, 2012

“Impacto da Redução do Sal de Adição na Aceitação de Sopas em Crianças do Ensino Pré-Escolar”

"Impact of Reducing addition of Salt in Soups Acceptance by Pre-school children"

Discente: Sérgio Monteiro

Orientador: Professor Doutor Pedro Moreira

Coorientador: Professora Doutora Ada Rocha

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Ciências do Consumo e Nutrição
apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação e Faculdade de
Ciências da Universidade do Porto

Dedicatória

Há séculos e séculos que a sopa é um dos maiores monumentos alimentares da
Cultura Mediterrânica.”

Emílio Peres

Este trabalho é dedicado à minha família, namorada e amigos, que sempre me apoiaram nos bons e nos maus momentos.

Agradecimentos

Não poderia finalizar uma das mais importantes etapas da minha vida sem agradecer às pessoas que muito contribuíram para o sucesso desta etapa.

Ao Professor Doutor Pedro Moreira e à Professora Ada Rocha: Pelos excelentes e importantes conselhos, alertas, chamadas de atenção ao longo desta “caminhada”. Sem eles, não teria sido possível a conclusão deste percurso.

Aos progenitores e avós: por tudo o que fizeram para eu ser a pessoa que sou.

À namorada: um muito obrigado especial pela companhia, paciência, amor e tudo o que foste e és para mim.

Aos amigos: Patrícia Marques, Diana Ferreira, Nelson Andrade, Susana, Laura, Vânia, Carolina, Pedro e Sandra Gomes, o meu muito obrigado pela paciência, amizade, ensinamentos e excelentes elucidações ao longo desta escrita.

À irmã e ao cunhado: pelo apoio constante ao longo deste percurso.

Ao Luís Amaro e Andreia Lemos: pela ajuda no laboratório, paciência, ensinamentos e pela amizade.

À Câmara Municipal de Seia: pela disponibilidade da realização do estudo nas instalações pertencentes ao Município, Centro Escolar de Seia (CES), bem como da ajuda de todo pessoal afeto ao serviço de Educação;

A todos que de algum modo cooperaram para a realização deste trabalho e acompanharam o meu percurso.

A todos eles um Muito Obrigado.

Sumário

Existem hábitos muito difíceis de modificar, uma criança que se habitua ao gosto do sal nos alimentos, de futuro dificilmente conseguirá ingerir alimentos pouco salgados. Pessoas de todas as idades, inclusive crianças, estão a ser afetadas sendo o sal um fator de risco para diversas patologias.

Uma das portas identificadas para o elevado consumo de sal em crianças, é o consumo de sopa.

A quantidade de sódio necessária para o restabelecimento das perdas fisiológicas é extremamente baixa, tendo o sódio um papel importante em diversas funções do organismo.

As recomendações da OMS apontam para uma ingestão diária de 5 g de sal (2g de sódio), sendo os valores atuais de consumo entre os 10 e 12 g/dia

O objetivo deste estudo foi verificar o Impacto da Redução do Sal de Adição na Aceitação de Sopas, em Crianças do Ensino Pré-Escolar através da redução de 30% do valor inicial do teor de sal em 49 crianças do ensino pré-escolar do concelho de Seia, através de um *cross-over* em dois dias seguidos, contendo sopa com sal e sopa com redução.

Avaliou-se a aceitação por parte da amostra através da contabilização dos restos nos dois dias de estudo, bem como da aplicação de um método de estimativa visual (smile salt perception).

As características demográficas e antropométricas também foram avaliadas.

A composição em sódio de sopas foi determinada por fotometria de chama.

Os valores médios de sódio encontrados nas sopas e estabelecidas como baseline foram de 0,424/100g de sopa, do qual foi feito a redução de 30%.

Os principais resultados em que as médias de ingestão de sopa por criança foram de 181,7 gramas na sopa normal e 181,5 gramas na sopa com redução. No que diz respeito ao método de estimativa visual obtivemos valores de $(4,41 \pm 0,50)$ assim como para a sopa com redução $(4,41 \pm 0,54)$.

Esta redução do teor de sal não foi percecionada pela amostra, e não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois dias de estudo.

Palavras-chave: sal, sódio, hipertensão arterial, sopa, criança.

Abstract

There are very difficult to change habits, a child that gets to used to the taste of salt in food, in the future can hardly eats food little salty.

People of all ages, including children, are being affected the salt is being a risk factor for several diseases. One of the ports identified for the high salt intake in children, is the consumption of soup.

The amount of sodium needed for the re-establishment of physiological loss is extremely low and sodium has an important role in many bodily functions.

WHO recommendations suggest a daily intake of 5 g of salt (2g sodium), and the current values of consumption between 10 and 12 g/day.

The purpose of this study was to investigate the Impact of the reduction in salt added Acceptance Soups, Children in Preschool Teaching by reducing 30% of the initial value of the salt content in 49 children of pre-school education in the county of Seia through a cross-over in two consecutive days, soup containing salt and reduction with soup.

It was evaluated the acceptability of the sample by counting the remains within two days of study, as well as the application of a method of visual estimation (smile salt perception).

The demographic and anthropometric characteristics were also evaluated.

The composition of soups sodium was determined by flame photometry.

The average values of sodium fund in soups and established as baseline were of 0,424/100g of soup, which was made a 30% reduction.

The main results in that the average intakes of soup per child were 181,7 grams and 181,5 grams in regular soup in soup with reduction. With respect to the method of visual estimation values obtained ($4,41 \pm 0,50$) as well as for soup with reduced ($4,41 \pm 0,54$).

This reduction in the salt content was not percept by the sample, and there were no statistically significant differences between the two study days.

Keywords: salt, sodium, hypertension, soup, child.

Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos	iv
Sumário	v
Lista de Abreviaturas	ix
Lista de Figuras	xi
1. Introdução	1
2. Objetivos	19
2.1. Objetivo Geral	19
2.2. Objetivos Específicos	19
3. Material e Métodos	19
3.1. População	19
3.2. Procedimento	19
3.3. Dados Sociodemográficos e Antropométricos	20
3.4. Doseamento de sódio e preparação de sopas	21
3.4.1. Determinação dos valores habituais de sódio em sopa	21
3.4.2. Confeção de sopas com e sem redução de sal	22
3.4.3. Material e Reagentes	23
3.4.4. Estudo do Método Analítico para a determinação do sódio	24
3.4.5. Preparação da amostra	24
3.4.6. Determinação dos valores de sódio na sopa antes e depois da adição de sal	25
3.5. Avaliação da aceitação da sopa	25
3.6. Análise Estatística	26
4. Resultados	27
4.1. Método Analítico para a determinação do sódio	27
4.2. Análise dos teores de cloreto de sódio na sopa	28
4.3. Caracterização da amostra	28
4.4. Avaliação da aceitação da sopa normal e com redução	30
5. Discussão e Conclusão	31
6. Referências Bibliográficas	35
Anexos	45
Anexo 1	46
Anexo 2	47
Anexo 3	48
Anexo 4	50
Anexo 5	51

Anexo 6	52
Anexo 7	53
Anexo 8	54
Anexo 9	57

Lista de Abreviaturas

AEGCC – Agrupamento de Escolas Guilherme Correia de Carvalho

AI – Adequate Intake

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

AVC – Acidente vascular cerebral

BHA – British Hospitality Association

C.V. – Coeficiente de variação

CES – Centro Escolar de Seia

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

DP – Desvio padrão

FAO – Food and Agriculture Organization

HTA – Hipertensão arterial

INE – Instituto Nacional de Estatística

INS – Inquérito Nacional de Saúde

IMC – Índice de Massa Corporal

IPSS – Instituições Particulares de Solidariedade Social

NHANES – National Health and Nutrition Examination

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONG – Organizações Não Governamentais

RDA – *Recommended Dietary Allowances*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

UL – Tolerable Upper Intake Level

USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

USA – United States of America

WHO – World Health Organization

Lista de tabelas

Tabela 1: AL e UL de Sódio e cloreto de sódio Idade em função da idade.....	11
Tabela 2: Recomendação de sal e sódio em alguns países.....	11
Tabela 3: Trabalhos de investigação relacionados com o consumo de sopa	16
Tabela 4: Dados antropométricos crianças	20
Tabela 5: Habilitações literárias dos encarregados de educação.....	21
Tabela 6: Resultados obtidos no estudo de validação do método.....	27
Tabela 7: Teor de NaCl na sopa	28
Tabela 8: Habilitações Literárias dos Encarregados de Educação.....	29
Tabela 9: Caraterização das crianças	29
Tabela 10: Percentis de IMC, segundo o CDC.....	30
Tabela 11: Resultados da sopa normal e com redução	30

Lista de Figuras

Figura 1: Prevalência média da HTA no Mundo.....	6
Figura 2: <i>Cross-over</i> da sopa em função dos grupos	23
Figura 3: Método de estimativa visual (<i>Smile salt perception</i>)	26
Figura 4: Reta de calibração utilizada na determinação do sódio na sopa	27

1. Introdução

Alimentação em Idade Pré-Escolar

O período compreendido entre a infância e a passagem para a adolescência é um dos ciclos mais importantes da vida, porque é nesta fase que se verificam maior plasticidade e flexibilidade da criança para o desenvolvimento da sua personalidade, uma maior disponibilidade e aptidão para a aprendizagem, para a modificação e para a aceitação do novo e do diferente. ^{1, 119}

Os hábitos alimentares são adquiridos em idades muito jovens, tendendo a persistir na idade adulta pelo que é fundamental a intervenção nesta faixa etária. ^{83, 105, 122}

As crianças passam a maior parte do dia na escola, sendo extremamente importante educar esta população para a prática de uma alimentação saudável. ¹²⁴

A escola, é assim, um dos elos principais da rede de influências nos hábitos de vida das crianças por várias razões:

- ☛ As escolas têm o potencial de influenciar um largo número de crianças ao mesmo tempo;
- ☛ As crianças passam cerca de 6-8 horas por dia na escola;
- ☛ Muitas crianças fazem 2 ou mais refeições na escola;
- ☛ Atingem as crianças, em períodos de vida fundamentais, para a aprendizagem de hábitos saudáveis, transmitido por educadores/professores ou por pessoal qualificado;
- ☛ Permitem disseminar o efeito até às famílias;
- ☛ São um elo importante para a participação da comunidade;
- ☛ Providenciam informação através dos seus programas de intervenção;
- ☛ A modelação dos hábitos alimentares pode ser facilitada e de baixo custo;
- ☛ Hábitos saudáveis perduram até à fase adulta. ⁹⁵

Neste campo remete-se parcialmente para a escola a competência para fazer cumprir as funções de satisfazer as necessidades intrínsecas (psicológicas, afetivas, cognitivas e sociais), visto ser lá que consomem grande parte dos alimentos, sendo o segundo local mais frequente para comer depois da habitação, promovendo os valores e encaminhando-os ao desenvolvimento da sua personalidade, fazendo com que interajam e integrem a comunidade onde estão inseridos e para que assumam progressivamente as responsabilidades da sua presença. ^{1, 105, 114, 119}

Tendo como referencia trabalhos de investigação nesta área, podemos evidenciar que os programas mais eficazes na adoção voluntária de comportamentos alimentares saudáveis, resultam de uma combinação entre mudanças ao nível individual, social e ambiental. ^{63, 111}

Na idade pré-escolar, as estratégias incluem exposição aos alimentos num contexto social positivo, tendo como modelo os pares, adultos e a utilização apropriada de recompensas, assim como o conhecimento sobre uma alimentação saudável, associados ao desenvolvimento da capacidade crítica, que parecem ser um bom preditor de escolhas. ^{64, 119, 132}

A forma como cada um se alimenta reflete-se na forma como controla os seus instintos, o “valor” que dá à comida, qual o seu tipo de cultura, qual a sua situação económica, e a sua disponibilidade para partilhar com os outros. ^{67, 143}

O processo de aprendizagem de hábitos alimentares saudáveis inicia-se na idade pré-escolar, tendo um papel preponderante na aquisição de hábitos alimentares saudáveis nas crianças, visando estes terem grandes probabilidades de persistirem na vida adulta, e sendo o ambiente sociofamiliar, biofísico e ecológico e o contexto sociocultural onde as refeições ocorrem um fator de ponderação. ^{56, 127}

As famílias têm um grande impacto na saúde das crianças, por um lado pelo ambiente de aprendizagem familiar, quer seja pela poder de incutir hábitos alimentares saudáveis. ^{76, 82}

Neste âmbito, os fatores culturais e psicossociais da família influenciam as experiências alimentares da criança desde o momento do nascimento, dando início ao processo de aprendizagem. Contudo, devido à vida “urbana”, falta de tempo para realizar as refeições, devido muitas das vezes à situação profissional, mais concretamente no que diz respeito à realização de turnos de laboração, e grandes distâncias para o local de trabalho, tem vindo a alterar os hábitos alimentares dos adultos pelo que se reflete na alimentação das crianças. ^{76, 82}

As escolhas muitas vezes recaem sobre alimentos hipercalóricos, de elevada densidade energética, de fácil preparação e de consumo rápido, fornecendo sobretudo um aumento a nível de proteínas e gorduras, o que origina um desequilíbrio entre as necessidades (quantidade/ qualidade) e os gastos, contribuindo para um aumento da massa gorda corporal total. ^{76, 82}

Nos últimos trinta anos, a correlação entre hábitos alimentares saudáveis, a manutenção da saúde e desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis, tem influenciado a mudança das características da dieta e, conseqüentemente, a influência que detém no estado de saúde dos indivíduos. ^{56, 97}

Neste campo, urge adotar estratégias de saúde relacionados com os estilos de vida das populações, que irá permitir auferir reduções substanciais na prevalência de doenças crónicas e dos custos económicos individuais e sociais que lhe estão associados, através da conversão do conhecimento científico, em ações claras. ^{56, 104, 126, 128}

Para, efetivamente, implantar alterações construtivas na população é necessário incluir uma ampla gama de interessados diretos: dos governos às associações de consumidores, da comunidade académica aos meios de comunicação e às Organizações Não Governamentais (ONG). ⁹⁶

Alimentação Saudável

Hoje em dia são duplamente reconhecidos os benefícios de uma alimentação saudável durante a infância, por um lado, facilitando o desenvolvimento intelectual e o crescimento adequado, por outro beneficiando a prevenção de determinadas patologias (anemia, obesidade, desnutrição, cáries dentárias, atraso de crescimento, etc.) ^{56, 82}

Hábitos alimentares pouco saudáveis e atividade física reduzida têm sido associadas ao aparecimento de obesidade, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crónicas, diabetes mellitus tipo 2, determinados tipos de cancro, contribuindo substancialmente para as despesas globais com a saúde e para os valores de mortalidade, sendo responsáveis por cerca de 60% das mortes por ano nos países desenvolvidos, e cerca de 35 milhões de mortes. ^{98, 120}

Na adolescência a influência genética torna-se peculiarmente expressiva, enquanto nas crianças com idade inferiores a 5 anos são os fatores ambientais que predominam, nomeadamente a alimentação, em que a ausência de doença e os cuidados gerais têm influência decisiva na preservação do potencial de crescimento. ¹⁰¹

No seu processo de socialização com o meio, a criança assimila diferentes sensações (fome, saciedade, perceção de sabores), assumindo desde logo a preferência por determinados alimentos, sendo que as metodologias utilizadas pelos educandos podem apresentar estímulos adequados ou não, influenciando a aquisição das preferências e o seu autocontrolo na ingestão alimentar. ^{56, 71, 106}

Paladar

Existem hábitos muito difíceis de modificar, sendo o paladar um deles. Uma criança que se habitua ao gosto do sal nos alimentos, de futuro dificilmente conseguirá ingerir alimentos pouco salgados. O treino do paladar deve, portanto, ser feito precocemente ¹⁰⁵ desde a amamentação, dado que o leite pode também transportar flavors que assim são oferecidos desde muito cedo. ⁴⁷

O paladar possui cinco qualidades de sabor: salgado, doce, azedo, amargo e umami. ^{70, 123, 125}

Na cavidade oral existem recetores de células gustativas, que medeiam o sentido do paladar, sendo esses recetores componentes das papilas gustativas, localizadas sobre a língua sendo que no processo de ingestão, os recetores gustativos são ativados, o sinal químico é convertido num sinal elétrico e enviado para o cérebro, mais concretamente para a região de processamento gustativo do cérebro. ^{30, 70, 107, 123}

O gosto pelo sal acontece ao longo da vida pelo que se implementarmos uma redução gradual da ingestão de sódio, durante 8 a 12 semanas, torna possível a aceitação de alimentos com menos sódio pelos indivíduos, ⁴⁶ devido ao limiar de deteção do sal, que se modifica de acordo com a quantidade de sal ingerida, descendo com a sua redução.

Sal: Aspetos históricos

O aparecimento do sal remonta a 2700 a.C, é originário da China, sendo o seu uso, preponderantemente para conservação de alimentos. ³⁴

A terminologia “salário”, é derivada do latim “salarium”, originária da terminologia atrás mencionada sendo os trabalhadores pagos pelo seu trabalho com sal. ³⁴

O sal possui um grande interesse no culto de diversas religiões (judaica, cristã e assírios) e em acontecimentos sociais. ^{32, 102}

Existem referências de que o comércio de sal tinha uma grande influencia económica, também denominado de “ouro branco”, e era muito disputado. ^{32, 102}

Consumo

A ingestão média diária de sal é de aproximadamente cerca de 12 gramas de sal, segundo dados revelados pela Sociedade Portuguesa de Hipertensão.⁶¹ Noutro trabalho de investigação realizado no ano de 2006, com quatro populações portuguesas distintas (n=426), constatou-se que a ingestão diária de sal apresentou níveis médios semelhantes e elevados, entre os grupos, sendo o dobro do recomendado pela OMS.⁷⁷

Nos anos 70 chegou a ser cerca de 20 gramas⁷⁷, desconhecendo-se o consumo exato em crianças portuguesas.

Na Europa, Portugal é um dos países onde o consumo de sal é mais elevado e também aquele onde a incidência de acidentes vasculares cerebrais é maior.^{93, 128} Um estudo feito em Portugal sobre o consumo de sal e seus efeitos na saúde, revelou que este é responsável pela morte de 17 a 20 mil portugueses e 575 mil europeus todos os anos.¹⁸

Um estudo realizado pela Sociedade Portuguesa de Hipertensão mostra que, se cada pessoa consumisse menos dois gramas de sal por dia, a taxa de incidência de acidente vascular cerebral (AVC) diminuiria entre 30 a 40% nos próximos cinco anos.

61

Patologias Associadas ao Consumo de Sódio/Sal

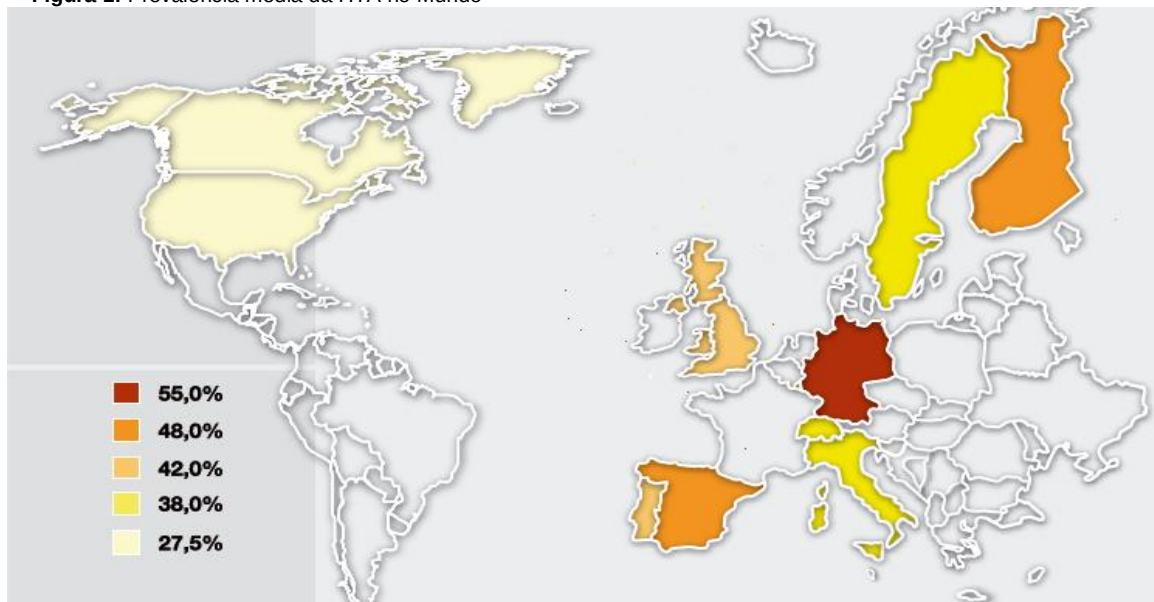
O sal (cloreto de sódio) é o principal fornecedor de sódio na nossa dieta, mas não é o único. O sódio, que determina aumento da tensão arterial, existe também em conservantes (nitrito de sódio e nitrato de sódio), adoçantes (ciclamato de sódio e sacarina sódica), fermentos (bicarbonato de sódio) e intensificadores de sabor (glutamato monossódico).^{10, 92, 121, 134, 140, 142}

É um fator de risco para diversas patologias, sendo as mais relevantes a hipertensão arterial (HTA), a cardiopatia, o AVC, a insuficiência renal e cancro do estômago.^{37, 92, 96, 104, 120}

Pessoas de todas as idades, inclusive crianças, estão a ser afetadas, em todo o mundo e em todas as classes socioeconómicas, sendo que a redução da ingestão de sal na população poderá ter um papel importante na diminuição das doenças crónicas.^{96, 104} Sendo que eventuais medidas usadas para reduzir o consumo de sal e aumentar os conhecimentos sobre esta problemática pelo grande público, vão exigir monitorização constante da sua efetividade.⁹⁶

A HTA afeta 12% das crianças e jovens portugueses entre os 5 e os 18 anos.^{7, 18} Aproximadamente 42% da população portuguesa sofre de hipertensão (Figura 1), no entanto, apenas 11% estão controlados com medicação.^{7, 18, 65, 88}

Figura 1: Prevalência média da HTA no Mundo¹⁸



O estudo denominado “INTERSALT” é constituído por um conjunto padronizado de dados relativos às excreções de sódio das 24 h, em todo o mundo, a partir de 10 079 homens e mulheres com idade entre 20-59 anos a partir de 52 amostras de população em 32 países.^{13, 57, 102}

Os resultados evidenciaram que quatro comunidades tinham uma baixa ingestão de sal (≤ 3 g / dia) e as restantes tinham uma ingestão de 6-12 g / dia de sal, demonstrando que havia uma relação positiva entre a ingestão de sal e o aumento da pressão arterial e também o aumento da pressão arterial com a idade.^{13, 57, 102}

Mostraram ainda que mais de 50% do sexo masculino tinham um consumo médio de sódio de 150-199 mmol / dia (cerca de 8,8-11,7 g de sal / dia) e cerca de 50% das mulheres consumiam 100-149 mmol / dia (cerca de 5,9-8,8 g de sal / dia).^{13, 57, 102}

Foram encontrados valores superiores a 200 mmol / dia (cerca de 11,7 g de sal / dia) em elementos do sexo masculino, no Canadá, Colômbia, Hungria, Ladakh (Índia), Bassiano (Itália), Polónia, Portugal, e na República da Coreia.^{13, 57, 102}

Os principais objetivos, para o controlo da hipertensão arterial, focam-se sobretudo na redução da quantidade de sal que é adicionada aos alimentos, na redução do consumo de alimentos industrializados, como enlatados, conservas, temperos e molhos prontos a consumir.^{78, 87, 104, 129, 135}

Alguns estudos referem uma forte evidência da relação entre consumo excessivo de sal e o aumento da tensão arterial, doenças cardiovasculares, carcinoma do estômago, hipertrofia do ventrículo esquerdo, aceleração da perda da função renal e o agravamento da osteoporose, asma, cataratas, insuficiência renal e desmineralização óssea. ^{2-5, 28, 44, 48, 50, 58-60, 62, 68, 72, 78, 81, 85, 86, 102, 104, 108, 109, 115, 120, 129, 133, 136}

A tensão arterial elevada é um fator de risco para as doenças cardiovasculares, doença renal e demência. Em Portugal, a taxa de doentes com hipertensão é muito elevada e a percentagem de doentes controlados é baixa, tal como nos restantes países da Europa. ^{8, 136}

Há vários fatores que estão relacionados com o aparecimento de tensão arterial elevada: o consumo exagerado de sal, a falta de exercício físico, o excesso de peso ou o consumo exagerado de álcool. ^{8, 52, 104, 111}

Durante milhões de anos, os nossos antepassados ingeriram uma dieta que continha menos de 1 g de sal por dia. O corpo humano está geneticamente programado para uma baixa ingestão de sal. Somente há cerca de cinco a dez mil anos, quando o Homem deixou de ser nómada, se sedentarizou e dedicou à agricultura, começou a ingerir mais sal, ao verificar que este era importante para conservar os alimentos. ⁸

Estudos efetuados em sociedades “primitivas” mostraram que, ao contrário do que acontece nas sociedades “civilizadas”, a prevalência da hipertensão é mais baixa e, não aumenta com a idade. Nestas sociedades, o consumo de sal é muito baixo, o exercício físico é uma atividade quotidiana havendo baixa prevalência de obesidade. ⁸

De facto, se diminuirmos a ingestão de sal, particularmente em idades jovens, diminuámos o risco de desenvolver hipertensão na idade adulta. ^{8, 68, 104, 111, 136}

Por outro lado, os indivíduos hipertensos, devem diminuir a ingestão de sal, o que contribui para a redução da hipertensão e simultaneamente potencia o efeito dos medicamentos usados para o tratamento da hipertensão arterial ^{8, 68, 136}

O sal é um ótimo conservante de alimentos e intensifica o sabor dos alimentos. Porém, quando ingerido em excesso, desequilibra o organismo. ⁶⁶

Quando o nível de sódio no organismo fica baixo, os rins aproveitam as substâncias químicas da urina, devolvendo-as à circulação. Entretanto, quando há mais sódio que o necessário no corpo, esse mecanismo também é prejudicado, dessa maneira, o organismo precisa de mais líquidos para equilibrar a concentração de sódio no sangue. ⁶⁶ Logo, os rins retiram menos líquidos do organismo havendo uma diminuição da excreção de urina, forçando o coração a bombear com mais força para manter um volume maior de líquido em circulação, aumentando a tensão arterial. ⁶⁶

Posteriormente a hipertensão pode causar danos ao coração, e a retenção de água agrava os quadros de obesidade além da sobrecarga renal consequente. ⁶⁶

Há evidências conclusivas sobre os efeitos adversos da dieta excessiva em sódio na alteração dos valores da pressão arterial. Vários estudos observacionais mostram associações claras do consumo de sódio com doença cardiovascular, bem como outras patologias, incluindo o cancro gástrico, osteoporose, cataratas, pedras nos rins e diabetes. Existem evidências de que a redução do consumo de sódio na dieta da população acarreta um custo-eficácia muito maior.¹⁰²

Contudo, ainda existem algumas lacunas que precisam ser corrigidas, bem como o forte apelo aos estados membros da OMS para desenvolver políticas e implementarem intervenções voltadas para a população com vista a redução da ingestão de sal.¹⁰²

Através da análise do documento *“Reducing Salt Intake In Populations”* elaborado pela OMS, podemos referir que o grupo de trabalho presente no mesmo evidencia que¹⁰²:

- ☛ Há fortes evidências da ligação entre o excesso consumo de sal e diversas doenças crónicas;
- ☛ Intervenções para reduzir a ingestão de sal na população em geral foram mostrados repetidamente para ser altamente rentável, daí a urgência de implementar estratégias / políticas / programas de luta contra a redução de sal na dieta;
- ☛ É necessário uma correta interação com a indústria alimentar para o sucesso das estratégias de redução de sal.¹⁰²

O objetivo desta reunião aportou o desenvolvimento de recomendações para os Estados-Membros e outras partes interessadas sobre as intervenções para reduzir a ingestão de sal na população.¹⁰²

No ano de 2005, verificou-se que 35 milhões de pessoas morreram de doenças crónicas, o que representou 60% o número total de mortes (58 milhões) nesse mesmo ano, sendo que 30% foram por doenças cardiovasculares.¹⁰²

No Relatório Mundial de Saúde de 2002 (WHO, 2002) estima-se que, globalmente, 62% das doenças cerebrovasculares e 49% das doenças isquémicas do coração foram causadas pela elevação da pressão arterial (sistólica mmHg > 115).^{102, 103}

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte de pessoas com mais de 60 anos de idade e a segunda causa de morte de pessoas com idade entre 15-59 anos.¹⁰²

A ingestão de sódio, de todas as fontes que possam influenciar os níveis de pressão arterial na população, deve ser limitada de forma a reduzir o risco de doenças cardiovasculares.¹⁰²

Muitas linhas de investigação, incluindo estudos genéticos, estudos epidemiológicos e estudos de intervenção, têm fornecido evidências de uma relação causal entre a ingestão de sal e as doenças cardiovasculares.¹⁰²

Vários estudos prospetivos têm denotado a associação entre uma dieta contendo sódio e o risco de doença cardiovascular.¹⁰²

Existe também a associação entre a ingestão de sódio e a ocorrência de acidentes vasculares cerebrais em pelo menos dois destes estudos, um em adultos com excesso de peso nos Estados Unidos da América (He J et al., 1999) e o outro no Japão (Nagata et al., 2004).^{14, 19, 102}

Num estudo com homens e mulheres finlandeses, com a avaliação da excreção urinária de sódio foi encontrado uma associação significativa com a mortalidade por doença cardiovascular, mas não com a mortalidade por acidente vascular cerebral (risco relativo = 1,3 nos homens).^{21, 102}

Muitos estudos epidemiológicos têm demonstrado que o consumo elevado de sal está associado a um risco aumentado de pressão sanguínea elevada.¹⁰²

A eficácia de redução do consumo de sódio na redução da pressão arterial é bem documentada.¹⁰²

Numa revisão sistemática em que foram realizados 17 ensaios em indivíduos com pressão arterial elevada e 11 estudos em indivíduos com pressão normal, demonstrou-se que uma redução na ingestão de sal durante 4 semanas ou mais houve uma diminuição significativa relativamente à diminuição da pressão arterial.^{49, 102} Esta meta-análise também demonstrou uma correlação entre a magnitude da redução de sal e a magnitude da redução da pressão arterial, no interior da gama ingestão diária de 3 a 12 g / dia de sal.^{49, 102}

A resposta de um indivíduo às mudanças da pressão arterial, no que diz respeito à ingestão de sódio, é determinada por fatores genéticos, idade, massa corporal, doenças associadas e fatores étnicos.¹⁰²

Outra meta-análise analisou os resultados de todos os estudos randomizados com o objetivo de reduzir o consumo de sódio em adultos saudáveis durante pelo menos 6 meses, e os resultados não obtiveram valores significativos.^{15, 102}

Tendo sido demonstrado a ingestão de sódio tem sido demonstrado pode ajudar as pessoas com tratamento farmacológico anti-hipertensivos a reduzir a sua medicação, mantendo um controle da pressão arterial.¹⁰²

Necessidades e Recomendações de Sódio

O sódio (Na) é um mineral que se liga ao cloro (Cl) para formar cloreto de sódio (NaCl), constituindo o sal de cozinha. ^{84, 121, 134, 142}

O sódio é absorvido pelo intestino, sendo transportado para o rim, onde é filtrado e reabsorvido para a corrente sanguínea de forma a manter os níveis normais no sangue, e posteriormente, excretado através da urina (90 a 95%), sendo o restante eliminado pelas fezes e pelo suor. Contudo a excreção de sódio está condicionada pela presença do potássio. ^{34, 120, 121}

O sódio apresenta um papel importante em diversas funções do organismo, principalmente no equilíbrio entre os fluidos celulares e extra - celulares. Atua também na transmissão de impulsos nervosos em todo o corpo, permitindo assim o funcionamento do cérebro e o controlo das funções vitais. ^{36, 69, 75, 92, 120, 121, 134, 142}

A quantidade de sódio necessária para o restabelecimento das perdas fisiológicas é extremamente baixa: cerca de 0,18 g/dia (± 8 mmol/dia), em condições ideais (sem sudorese). ¹¹⁸ Em condições específicas (forte calor ou esforço físico vigoroso), essas necessidades aumentam. ³⁹

Esta quantidade é em geral fornecida através do consumo de diversos alimentos, sendo que valores excessivos afetam os rins e elevam a pressão arterial. ^{29, 102, 126}

Devido aos valores de sódio serem uma constante na base da alimentação no organismo humano, existem mecanismos de controlo de forma a manter os valores normais de sódio, sendo que este mecanismo quando se torna deficitário, provoca alterações a nível da retenção de líquidos. ^{34, 121}

O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) divulgou novas diretrizes para uma alimentação saudável, revendo o documento em vigor desde 2005. Reduzir ainda mais o consumo de sal para menos de 2,3 g de sódio diários, é uma das diferenças em relação ao documento anterior. ¹⁰

As pessoas com mais de 51 anos, os afro-americanos e todos os que têm a tensão arterial elevada, diabetes ou doenças renais crónicas, seja qual for a sua idade devem reduzir o limite de sódio diário para 1,27 g. Esta recomendação dirige-se a metade da população norte-americana, tendo em conta a incidência de excesso de peso e obesidade (dois terços dos adultos e um terço das crianças) e todos os problemas associados. ⁹

A principal fonte de sódio ingerido provém do sal adicionado na confeção dos alimentos, quer a nível doméstico, quer na indústria. Apesar dos valores máximos de referência estarem estabelecidos entre os 5 e 6g/dia, os valores atuais de consumo situam-se entre os 10 e 12 g/dia. ^{7, 65, 92, 128}

As recomendações da OMS apontam para uma ingestão diária <5 g de sal, ou seja, <2g de sódio.^{38, 136}

Por sua vez a *American Heart Association*, recomenda o consumo de 2,3 g por dia de sódio, valor máximo de “ingestão tolerável” (UL) para adultos, sendo a “ingestão adequada” (AI), de 1,5 g de sódio/dia.^{12, 36, 75}

Na tabela 1, estão referidas as doses alimentares de Ingestão Adequada (AI) e o Limite Superior Tolerável de Ingestão (UL), para diferentes faixas etárias.³⁴

Tabela 1: AI e UL de Sódio e cloreto de sódio Idade em função da idade (adaptado de:³⁴)

Idade	AI		UL	
	Na(g)	NaCl(g)	Na(g)	NaCl(g)
0–5 meses	0,12	0,3	ND	ND
6–11 meses	0,12 - 0,37	0,3 - 0,94	ND	ND
1 ano	1	2,54	1,5	3,81
2–5 anos	1 - 1,2	2,54 - 3,05	1,5 - 1,9	3,81 - 4,83
6–9 anos	1,2 - 1,5	3,05 - 3,81	1,9 - 2,2	4,83 - 5,59
10–18 anos	1,5	3,81	2,2 - 2,3	5,59 - 5,84
18-51 anos	1,5	3,81	2,3	5,84
51-70 anos	1,3	3,2	2,3	5,84
>70 anos	1,2	3,05	2,3	5,84

A partir da recomendação da OMS, tem sido observado em alguns países o desenvolvimento de recomendações e metas próprias. (tabela 2)

Tabela 2: Recomendação de sal e sódio em alguns países. (adaptado de:¹⁰⁴)

País	Recomendação para o consumo de sal (g/dia)	Equivalente em grama de sódio ¹	Equivalente em mmol de sódio ²
Europa			
<i>Portugal</i>	5 g	2,0 g	83 mmol
<i>Reino Unido</i> ³	6 g	2,4 g	100 mmol
<i>França</i>	8 g	3,2 g	133 mmol
<i>Holanda</i>	9 g	3,6 g	150 mmol
Ásia			
<i>Singapura</i>	5 g	2,0 g	83 mmol
<i>Japão</i>	10 g	4,0 g	167 mmol
Oceânia			
<i>Austrália</i>	6 g	2,4 g	100 mmol
<i>Nova Zelândia</i>	6 g	2,4 g	100 mmol
América			
<i>Estados Unidos</i> ⁴	6 g	2,4 g	100 mmol
<i>Canadá</i>	6 g	2,4 g	100 mmol
<i>Brasil</i>	5 g	2,0 g	83 mmol

Legenda:

1. Valores arredondados, considerando que 1 g de sal equivale a 400mg de sódio;
2. Valores arredondados, considerando que 10 mmol equivale a 240mg de sódio;
3. Meta traçada para 2010;
4. Estados Unidos recomendam uma ingestão de menos de 4g de sal por dia para grupos especiais (equivalente a 1,6 g ou 67 mmol de sódio).

Na Holanda a recomendação do consumo de sal é <9 g / dia enquanto em Portugal é <5g/dia. ¹⁰²

Na Grécia e na Hungria, existem somente recomendações dietéticas gerais ("evitar sal, ou evitar os alimentos ricos em sal "). ¹⁰²

Na Ásia, as recomendações nutricionais foram encontrados em quatro países e elas variam de <5 g / dia, em Singapura, a <10 g / dia de sal, no Japão. ¹⁰²

No continente Africano, apenas dois países, Nigéria e África do Sul, desenvolveram orientações dietéticas sobre a ingestão de sal. ¹⁰²

Na Austrália e Nova Zelândia o valor é <6 g / dia de sal. ¹⁰²

Na América do Norte, os valores de ingestão do Canadá e EUA são <6 g / dia de sal, e nos Estados Unidos da América (USA) existe uma recomendação específica (<4 g / dia) para grupos especiais. ¹⁰²

Na América do Sul, alguns países têm desenvolvido algumas recomendações ("reduzir o sal", " moderar a ingestão de sal"), à exceção do Brasil com uma recomendação nutricional <5 g / dia de sal. ¹⁰²

Estratégias de Portugal e do mundo na redução do sal

Um documento da Comunidade Europeia, recomenda, a nível europeu, uma redução do valor de sal de adição em 16% em 4 anos, contra os níveis estabelecido em 2008. ¹³⁷

Os produtos devem ser reduzidos em 4% ao ano, a fim de permitir que os consumidores se adaptem ao sabor ligeiramente decrescente a salgado. Estas alegações prendem-se com o fato de que o paladar pode adaptar-se a reduções graduais, se essas reduções forem realizadas de forma gradual. ¹³⁷

Outro documento, elaborado pela Comissão Europeia, refere que a OMS sugere uma redução gradual de sal a <5 g / dia com uma redução de 10% por ano. ³⁵

De acordo com um estudo português ⁵⁵, uma das portas identificadas para o elevado consumo de sal em crianças, é o consumo de sopa, sendo o seu papel na alimentação detalhado mais à frente.

Com o objetivo de reduzir o consumo de sal *per capita*, foi aprovada em Portugal, em agosto de 2010 uma lei que obrigou as panificadoras a reduzir o teor de sal no pão. ¹¹⁶ A Lei nº 75/2009, de 12 de agosto, estabelece no seu artigo 8º, que “O Governo apresenta à Assembleia da República, no prazo de seis meses a partir da publicação desta Lei, um Programa de intervenção destinado à redução do teor de sal noutros alimentos”. No entanto, até à data, a questão da redução do sal no pão foi a única a ser incluída nas diretrizes desta legislação, não havendo indicações sobre a quantidade a diminuir nem sobre as medidas para o conseguir. ¹¹⁶

A regulamentação da quantidade máxima de sal nos produtos alimentares, a rotulagem obrigatória dos alimentos - com a discriminação do seu teor de sal, a fiscalização, pela Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), do cumprimento da legislação ao nível da produção e comercialização, campanhas de sensibilização para alertar para o perigo de consumos elevados de sal e uma aposta nas medidas médicas preventivas são algumas propostas que estão a ser equacionadas. ¹¹⁶

Em alguns países, as medidas específicas para reduzir na população em geral o consumo de sal foram implementados como parte de uma política nacional focada na prevenção de doenças cardiovasculares. Mas, ainda existem muitos países que não possuem nenhuma medida para reduzir a ingestão de sal. A falta de políticas e / ou recomendações para reduzir o consumo de sal em países africanos e latino-americanos demonstra diferenças regionais no trabalho realizado até agora para resolver este fator de risco para doenças cardiovasculares. ¹⁰²

A empresa Nestlé (França) no ano de 1998, avaliou a composição nutricional dos seus produtos e desenvolveu orientações nutricionais, para reduzir alguns componentes dos produtos, nomeadamente o sal, dos quais se pode destacar: sopas e alimentos para bebés. ¹⁰² No período compreendido entre 2000 e 2006, verificou-se uma redução de 22% no teor de sal em sopas, contendo quase todas as sopas, menos de 800 mg de sódio por porção. ¹⁰²

No Reino Unido, alguns progressos foram feitos em relação à redução do sal tornando-se mais evidente a redução do teor de sódio em pão (30%), cereais de pequeno-almoço (33%), bolos, pães e biscoitos (20% em alguns produtos), batatas fritas e snack's salgados (25%), farinhas (25%) e sopas (15%). ¹⁰²

Em 2004, o British Hospitality Association (BHA) integrou uma campanha do Governo do Reino Unido, que consistia no incentivo à redução do consumo de sal. Os resultados obtidos originaram a revisão das receitas, a remoção do sal das mesas, e houve uma gradual redução do teor de sal das refeições.¹⁰²

Sopa: Definição e Evolução Histórica

Pensa-se que o início da técnica de cozedura de alimentos em água tenha tido início há cerca de cinco mil anos, aquando da invenção de recipientes à prova de calor, proporcionando vantagens perante a cozedura em ar quente por cima de fogueira comumente usada pelos nossos antepassados.³³

A densidade da água permite-lhe penetrar nos alimentos fácil e rapidamente, o que lhes confere consistência e possibilita a utilização de temperaturas mais baixas do que na fritura, nos assados e grelhados. Além disso, a cozedura permitiu que se utilizassem partes dos alimentos outrora desperdiçados pela sua dureza, acidez e outras características que os tornavam não edíveis.¹³⁸

Ao mesmo tempo, cozinhar alimentos conjuntamente não só fez o paladar despertar para novos sabores (por exemplo, a libertação de amido pelos cereais) como também se criaram combinações de alimentos cujo paladar é sempre novo e único.⁷⁹

A palavra “sopa” tem origem na palavra teutónica *suppa*, que se refere a um prato medieval (*sop*), que consistia num estufado espesso que se colocava em fatias de pão

138

Na civilização egípcia, e com cerca de 10.000 anos, existem menções ao uso da sopa.^{33, 79} Após a queda do Império Romano, a sopa sobreviveu ao Império Bizantino e também à sua queda para os Turcos Otomanos em 1454, que não limitavam o seu consumo e a elaboravam com abundantes legumes. Nesta altura, as sopas originárias da Ásia Central começaram a aparecer no repertório culinário da nobreza europeia, mas os menos abastados consumiam os cereais que produziam, que eram cozidos em malgas.⁷⁹

O chamado caldo era servido diretamente à mesa geralmente em tigelas partilhadas por mais do que uma pessoa. Pensa-se que, inicialmente, as classes menos abastadas serviam a sopa como molho e para manter a comida quente, sendo os sólidos comidos à parte ou por vezes cortados em pedaços pequenos e consumidos juntos, já os nobres utilizavam o caldo como molho das carnes ou para manterem os alimentos quentes, enquanto os clérigos serviam sopa 5 a 6 vezes por dia, tornando-se uma iguaria alvo de conversas e discussões.^{33, 79}

O apogeu do consumo de sopa aconteceu na Idade Média, sendo que a Medicina identificou o seu benefício terapêutico e medicinal, devido à facilidade de preparação, de ingestão e elevada digestibilidade, permitindo aos doentes alimentarem-se de uma forma equilibrada e simples. Durante a Revolução Industrial, a sopa ganhou uma conotação negativa uma vez que passou a ser associada às classes de baixos rendimentos e o seu consumo diminuiu.^{79, 90}

Na era moderna, um receituário dedicado exclusivamente às sopas e escrito em 1882 por Emma Ewing referia que aquelas eram “convenientes, económicas, saudáveis e de mais fácil digestão do que qualquer outro cozinhado» e que deveriam «ocupar um lugar de destaque na ciência da culinária”.³³

A sopa é um dos alimentos mais consumidos em Portugal e essencial no âmbito de uma alimentação saudável. Mas para fazer bem à saúde tem de ser confeccionada com muito menos sal do que aquele com que atualmente é preparada.

A sopa consiste num preparado culinário aquoso que resulta da ebulição em água de um conjunto variável de alimentos, durante certo tempo, geralmente de degustação com o auxílio de uma colher, sendo comumente chamado sopa aos preparados culinários realizados com hortícolas, em que os alimentos são colocados inteiros numa base passada, preservando a maioria das características nutricionais dos ingredientes.^{6, 42}

É importante estimular o consumo de sopa, particularmente entre as crianças, pois este tipo de preparação culinária constitui uma forma privilegiada de promover o consumo de produtos hortícolas, alimentos essenciais à alimentação diária.⁶

Até há alguns anos atrás, a sopa era obrigatória na mesa dos portugueses. De tal modo era importante que, quando alguém referia a ementa do almoço ou do jantar, quase sempre falava da sopa e do "resto", termo que conferia à sopa o papel principal.⁴¹

Independentemente da região onde é consumida, tem sempre uma base constituída maioritariamente por água, alimentos fornecedores de hidratos de carbono que, dependendo da localização geográfica, podem ser batata, feijão ou outra leguminosa, ou mesmo pão, como na região alentejana. Invariavelmente, os produtos hortícolas como hortaliças diversas, cenouras, cebolas, abóbora, tomates, feijão-verde, entre muitos outros, entram também na sua constituição. Tudo temperado com um fio de azeite.⁴¹

Rica em vitaminas, minerais e antioxidantes, tem também um apreciável teor de fibras, idealmente combinadas com água para uma maior saciedade e um melhor funcionamento intestinal. A sopa constitui um importante legado cultural e gastronómico, constituindo a base de um padrão alimentar saudável.^{41, 90}

Portugal é o terceiro país do mundo, onde mais se consome sopa, com 1122 litros *per capita*/ano de sopa consumida, possibilitando atingir o consumo mínimo diário de produtos hortícolas recomendado pela OMS (400g). ^{27, 112}

Outros trabalhos realizados ao longo dos últimos 20 anos, possibilita-nos inferir sobre as oscilações ocorridas relativamente ao consumo de sopa. (tabela 4)

Tabela 3: Trabalhos de investigação relacionados com o consumo de sopa

Denominação	Conclusões	Ano	Autores
“Consumo Alimentar do Porto”	58,8% das mulheres e 54,9% dos homens consumiam sopa, diariamente. ¹⁷	2006	Lopes et al.
“Inquérito Nacional de Saúde” (INS)	Consumo de sopa na faixa etária dos 15-17 anos: 60,0% ⁷³	1995-96	Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge e INE
“Inquérito Nacional de Saúde” (INS)	Consumo de sopa na faixa etária dos 15-17 anos: 52,8% ⁷³	1998-99	Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge e INE
“Inquérito Nacional de Saúde” (INS)	Consumo de sopa na faixa etária dos 15-17 anos: 67% ⁷³	2005-06	Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge e INE
“EPITeen”	9% dos adolescentes nunca comiam sopa e 37% a consumiam diariamente. ⁹¹	2004	Serviço Higiene e Epidemiologia Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
“Ingestão de alimentos fluidos e estado ponderal em crianças”	Consumo de “Sopa” com valores de ingestão 342,9 g nas raparigas e 366,7 g nos rapazes ¹¹⁰	2007	Bessa et al.

Nos últimos anos, tem-se verificado uma maior preocupação relativamente à temática do sal na alimentação, tendo-se realizado alguns trabalhos de relevância, como os abaixo mencionados.

Num estudo realizado em escolas preparatórias e secundárias do concelho de Braga (1983), foi analisada a composição nutricional das refeições servidas, verificando-se que o consumo de sódio era elevado sendo encontrados valores entre 1,5g e 5,1g de cloreto de sódio, em sopas. ²⁵

No ano de 2006, no estudo “Consumo Alimentar no Porto”, obtiveram-se valores referentes ao consumo de sódio ao longo de um dia, e mais propriamente ao prato “sopa”, de cerca de 15,8%.¹⁷

Um estudo que incluía várias instituições com confeção de refeições encontrou valores médios de 0,67g de NaCl por 100g de sopa.¹³⁵ Outro estudo realizado em 2009 numa escola de hotelaria, encontrou valores médios de 2,09 g de NaCl por porção de sopa.
31

Um estudo realizado em 2011, nas cantinas de Escolas Secundárias da Cidade do Porto e Distrito de Bragança”, encontrou valores médios de sódio nas escolas do Porto, de 172,57 ($\pm$ 110,14) mg/ 100g de sopa e, de Bragança, de 74,38 ($\pm$ 14,28) mg de sódio por 100g de sopa.³²

A problemática em relação à quantificação dos valores de sódio, prende-se com a diversidade de quantidades presentes dos diversos alimentos, quer seja por processos industriais quer pela simples adição por parte de cada indivíduo, por este motivo tem sido difícil até ao momento, estabelecer valores padrão para a adição de sal, na alimentação e em especial no trabalho aqui desenvolvido.

Controvérsias relativamente ao sal

Em jeito de conclusão, podemos mencionar que o consumo de sal deve ser reduzido e que está associada a um risco aumentado de diversas doenças crónicas, contudo não existem evidências científicas conclusivas dos efeitos adversos do consumo excessivo de sal na dieta.^{11, 51, 102}

É consensual que a ingestão de sódio em excesso está inteiramente ligada ao aumento da pressão arterial (PA) e que a sua redução é importante no tratamento, o que está em causa em alguns estudos é “até quanto restringir”. Esta restrição é controversa e segundo as recomendações patentes na Dietary Guidelines for Americans de 2005, é recomendado que grupos específicos, como pessoas com hipertensão, todos os adultos de meia-idade, idosos e todos as pessoas negras (70% da população adulta dos EUA), devem limitar a ingestão de sódio a 1500 mg/dia.^{113, 130}

Para outros adultos, a recomendação é inferior a 2300 mg/dia, e reverteria em menos casos de hipertensão e morte por doença cardiovascular, reduzindo os custos associados com a mesma.^{113, 130}

De acordo com dados de 2005 a 2006 do *National Health and Nutrition Examination (NHANES)*, apenas 5,5% dos adultos consomem menos de 1500 mg/dia de sódio e 18,8% dos adultos consomem menos de 2300 mg / dia de sódio e apenas 9,6% dos adultos aderiram à ingestão de sódio recomendado.¹¹³

Estudos recentes sugerem que tanto a baixa como a alta ingestão de sódio são prejudiciais e que a ingestão de sal da dieta deve ser limitada a cerca de 4/5 g/dia.¹¹³

Numa recente publicação *O'Donnell et al.* demonstraram a associação entre a excreção urinária de sódio e eventos cardiovasculares que pode ser em forma de J, com base em dois estudos.^{23, 24, 94, 113} Eles estimaram o sódio urinário de 24 horas e excreção de potássio a partir da amostra de urina em jejum, e observaram a excreções de sódio e potássio de 4,77 g e 2,19 g/dia, respetivamente. Em comparação com uma excreção basal de sódio de 4,0 g a 5,99 g/dia, houve um aumento de morte por doença cardiovascular de 9,7%, no grupo com 7 a 8 g de excreção de sódio por dia, e de 11,2%, no grupo com mais de 8 g de sódio por dia. Houve também um aumento da mortalidade cardiovascular e hospitalização por insuficiência cardíaca de 8,6% no grupo com menos de 3 g/dia de excreção sódio, indicando uma curva em forma de J entre excreção de sódio e eventos cardiovasculares.^{23, 24, 94, 113}

Stolarz-Skrzypek et al. também relataram uma associação de excreção baixa e uma alta ingestão de sódio e mortalidade cardiovascular.^{20, 113}

As razões propostas para que baixo teor de sódio pode aumentar as doenças cardiovasculares incluem um aumento na ativação do sistema nervoso simpático, a sensibilidade à insulina diminuída, e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona com restrição progressiva de sódio.¹¹³

As conclusões que podemos tirar a partir dos dados disponíveis sem grandes estudos prospetivos, não são muitas, sendo que será de aceitar os valores atuais de 2300 mg/dia de sódio, tal como é recomendado pelas diretrizes da American Heart Association, do qual representa o melhor equilíbrio entre o que o hipertenso pode provavelmente alcançar e estar dentro do limite da curva J.¹¹³

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo avaliar o “Impacto da Redução do Sal de Adição na Aceitação de Sopas, em Crianças do Ensino Pré-Escolar”

2.2. Objetivos Específicos

Verificar a aceitação e a quantidade média de sopa consumida pelas crianças antes e depois da redução de 30% de sal de adição.

3. Material e Métodos

3.1. População

O estudo decorreu entre dezembro de 2011 e setembro de 2012, no refeitório escolar do Centro Escolar de Seia, do Agrupamento de Escolas Guilherme Correia de Carvalho – Seia.

O almoço disponibilizado nos estabelecimentos de educação pré-escolar e 1ºCEB do Concelho de Seia é da responsabilidade da Autarquia, sendo assegurado num refeitório escolar concessionado (Centro Escolar de Seia) e os restantes através de protocolos com as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), sendo esta informação veiculada através de informação interna cedida pelo Município de Seia.

O público-alvo deste estudo foram crianças que frequentam o jardim-de-infância e o refeitório escolar do CES, com um universo de 75 alunos, das quais foram todas convidadas para participarem no estudo, e aceitaram 49 crianças.

3.2. Procedimento

Foi solicitada e obtida autorização para a realização deste estudo junto da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), ao CES, à Câmara Municipal de Seia e à empresa adjudicada no refeitório do CES. (anexos 1, 2, 3 e 4)

Foi também explicado o estudo e requerida autorização para a realização do estudo aos encarregados de educação das crianças, e obtido consentimento informado escrito, tendo sido garantido o anonimato e confidencialidade de todas as informações recolhidas.

No início do estudo realizou-se a seleção aleatória de 3 sopas constantes da ementa geral, e posteriormente avaliaram-se as mesmas ao longo de uma semana (28, 29 e 30 de Novembro de 2011), procedendo-se à recolha de duas amostras de cada uma delas (antes e depois da adição de sal), congelação e análise laboratorial para determinação da quantidade total de sódio, de forma a definir um valor inicial médio da composição da sopa relativamente ao sódio.

Posteriormente, foram confeccionadas sopas com adição de sal, com vista a encontrar os valores habituais de adição e definir o (*baseline*). Partindo desses valores fez-se a redução de 30% em dois dias consecutivos. No primeiro dia de avaliação metade das crianças expostas a uma sopa com a realização de um *cross-over* com dois grupos (sopa com sal e sopa com redução).

Avaliou-se a aceitação da sopa através da contabilização dos restos deixados em cada prato, e a aplicação de um método de estimativa visual (*smile salt perception*).

3.3. Dados Sociodemográficos e Antropométricos

Foi solicitado aos encarregados de educação através do preenchimento de um questionário, que referissem o peso e estatura das crianças, consoante a tabela abaixo (tabela 4), bem como a idade do encarregado de educação e da criança, formação académica dos pais e género. (anexo 8)

A formação académica dos encarregados de educação foi de acordo com a escala abaixo mencionada. (tabela 5)

Tabela 4: Dados antropométricos crianças

O seu filho(a) / educando(a):

Em que data é que nasceu? ____/____/____

Peso: _____

Altura: _____

Tabela 5: Habilitações literárias dos encarregados de educação

Não sabe ler nem escrever
Sabe ler ou escrever, sem qualquer grau
Não completou o ensino básico
Completou 1º Ciclo (4ºano)
Completou 2º Ciclo (6ºano)
Completou 3º Ciclo (9ºano)
Completou Secundário (12ºano)
Completou Ensino Superior
Completou Outro
NS/NR

No presente trabalho foram usadas as tabelas de Índice de Massa Corporal (IMC), para a idade e para o sexo, e os respetivos pontos de corte propostos pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC), referências adotadas pela Direção Geral de Saúde (DGS) e constantes do atual Boletim de Saúde Infantil em Portugal.¹⁶

O CDC, estabeleceu curvas de crescimento nas quais se considera baixo peso quando a criança se encontra abaixo do Percentil 5 (P5), excesso de peso, acima do Percentil 85 (P85) e obesidade, acima do Percentil 95 (P95).¹⁶

3.4. Doseamento de sódio e preparação de sopas

3.4.1. Determinação dos valores habituais de sódio em sopa

Para a obtenção dos valores que habitualmente são adicionados na confeção de sopas, foi realizada a recolha das amostras na cozinha do CES e realizado o seguinte procedimento:

1. Equipamento de recolha: 12 recipientes descontaminados de 300 ml, bata e touca;
2. Antes da adição de sal, após homogeneização da sopa, recolha de 2 conchas de sopa para 2 recipientes descontaminados (determinação do sódio na sopa antes da adição de sal);
3. Depois da adição de sal, repetição do procedimento para nova recolha de 2 conchas de sopa para 2 recipientes descontaminados.

Este procedimento permitiu calcular a diferença entre o valor de sódio total da sopa e o sódio intrínseco dos seus ingredientes, sendo obtido o sódio adicionado.

Foram recolhidas 6 amostras de 3 sopas diferentes, sendo as leituras efetuadas em duplicado, perfazendo um total 12 amostras.

O doseamento de sódio e preparação das amostras foi realizado pela técnica de fotometria de chama como descrito pela validação do método de doseamento em pão.¹³⁹⁻¹⁴¹ (anexo 5)

As análises laboratoriais foram realizadas no laboratório da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Procedeu-se à escolha de uma das três sopas analisadas com base na aceitação por parte das crianças que almoçam no refeitório. Na sopa escolhida (creme de cenoura e alho francês), e através da definição do *baseline* a usar, realizou-se uma intervenção direta, em dois períodos (06 e 07 de setembro).

3.4.2. Confeção de sopas com e sem redução de sal

Para a redução do teor de sal adicionado na sopa e a confeção da mesma com o teor de sal habitualmente usado, foi realizado o procedimento seguinte:

1. Preparação e confeção da sopa;
2. Recolha de uma porção correspondente à necessária para metade do grupo em estudo, e para o dia seguinte;
3. Colocação do sal de adição na quantidade habitual na 1ª panela;
4. Colocação de sal de adição com redução de 30%, na segunda panela.

A sopa utilizada nos dois dias do estudo foi igual para todas as crianças, variando somente o teor em sal adicionado.

No que diz respeito aos ingredientes utilizados na elaboração da sopa foram os seguintes: 50 litros de água, 7,450 Kg de batata, 1,320 Kg cebola, 2,300 Kg de cenouras, 2,500 Kg de alho francês, 250 ml e 30 gramas de alho.

A pesagem da quantidade de sal adicionada bem como das sopas servidas foi realizada com uma balança *Seca figura 851*®, com capacidade máxima de 3kg e divisão mínima de escala de 1g.

A sopa foi armazenada sob refrigeração e sem qualquer sal adicionado.

Colocou-se o prato no local previamente definido para o efeito e para criança em questão.

Procedeu-se à marcação da base dos pratos de sopa a ser utilizados no estudo com uma escala de 1 a 50. Pesou-se o prato antes e depois da colocação da sopa.

Nos dois dias do estudo foi realizado um *cross-over* da sopa a servir, com os dois grupos de alunos. (Figura 2)

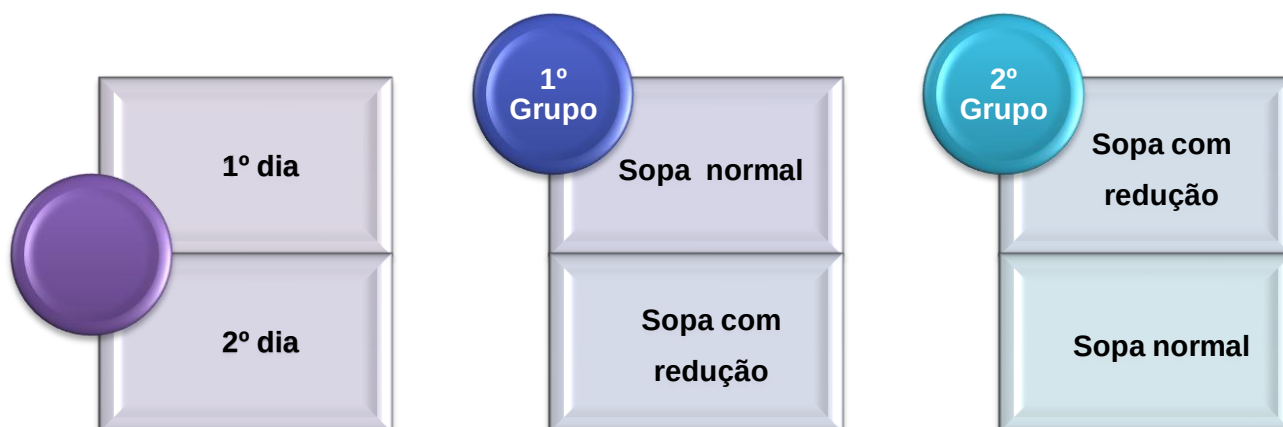


Figura 2: *Cross-over* da sopa em função dos grupos

3.4.3. Material e Reagentes

Para o doseamento do sódio, o método mais usado para a quantificação é o Método de Mohr, que consiste no cálculo baseado na concentração de ião cloreto titulado com solução de nitrato de prata, possuindo neste caso algumas desvantagens: a coloração de pré-tratamento necessária para os alimentos com cor profunda, a adaptação à condição perfeitamente neutra antes da titulação, e reações colaterais do ião de prata com aniões, tais como carbonato ou fosfato.¹¹⁷

Para o doseamento do sódio foi usado a Espectroscopia de Emissão Atómica (Fotometria de Chama), vulgarmente usado devido a ser uma técnica relativamente simples e o baixo custo e pela possibilidade de quantificar iões de metais alcalinos e alcalinos terrosos, tais como o sódio, o potássio, o lítio e o cálcio.¹³⁹

Para a realização do doseamento de sódio nas amostras de sopa recolhidas foi utilizado um Espectrofotómetro de Emissão Atómica, modelo PFP7, JenWay® (England).

Para a pesagem das amostras foi utilizada uma balança da marca Kern ALS 120-4 (Ziegelei, German)®, para homogeneizar as amostras um homogeneizador da marca Ultraturrax® e uma varinha mágica, e para centrifugação usou-se uma centrífugadora do modelo Labofuge 6000®, da marca Haerus.

A fim de evitar contaminações, usou-se uma solução de HNO₃ a 15% durante 24 horas, para imersão de todo o material de laboratório usado em contacto com as amostras e respetivas soluções e posteriormente lavagem com água supra-pura e seco em ambiente adequado.

A água ultra-pura foi obtida a partir de um desionizador da marca Seradest LFM 20®, e utilizada na preparação das soluções, diluições e lavagem do material.

Foi preparada uma solução mãe de concentração 100 ppm a partir do padrão comercial (JenWay, England), a partir da qual foram derivadas as soluções padrão de trabalho: 0,2; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 7 ppm, para elaboração da curva de calibração.

Todas as soluções padrão de trabalho foram preparadas no dia das análises.

3.4.4. Estudo do Método Analítico para a determinação do sódio

A validação do método analítico, baseou-se nos parâmetros seguintes: a precisão, a linearidade, o limite de deteção e a exatidão que foram calculados e apresentados por Camelo ³².

3.4.5. Preparação da amostra

As amostras foram descongeladas e posteriormente homogeneizadas com uma varinha mágica, colocando-se em seguida num frasco de 100 ml e foram armazenados a -18°C, até serem analisadas.

Dos frascos acima mencionados, foram pesados inicialmente cerca de 2 gramas de sopa para tubos de plástico de 50 ml, aos quais se adicionaram 2 ml de ácido nítrico (HNO₃) a 65% (m/m), deixando repousar durante 60 minutos com aplicação de movimentos circulares para agitação da solução em períodos de 10 minutos. Após 60 minutos procedeu-se à titulação até os 45 ml com água desionizada, homogeneizou-se bem e deixou-se em contacto com a solução anterior durante 30 minutos.

Procedeu-se à centrifugação das amostras a uma velocidade de 4000 rpm durante 10min. Retirou-se 1ml da solução, que foi diluído em 10ml de água desionizada, seguidamente colocaram-se as amostras em ambiente refrigerado para análise no dia seguinte.

3.4.6. Determinação dos valores de sódio na sopa antes e depois da adição de sal

A recolha das amostras foi feita na cozinha do CES pela equipa de investigação, que procedeu do seguinte modo:

1. Equipamento de recolha: 10 recipientes descontaminados de 300 ml, bata e touca;
2. Antes da adição de sal, homogeneização da sopa e remoção de 2 conchas de sopa para 2 recipientes descontaminados para determinação do sódio na sopa antes da adição de sal;
3. Depois da adição de sal, repetiu-se o procedimento para nova recolha de 2 conchas de sopa para 2 recipientes descontaminados.
4. Depois da adição do sal com a redução de 30%, procedeu-se à recolha de 2 conchas de sopa para 2 recipientes descontaminados.

O total de amostras recolhidas foi de 3 amostras de sopas no primeiro dia, e mais 2 amostras de sopas no segundo dia, sendo as leituras efetuadas em duplicado, perfazendo um total de 10 amostras.

3.5. Avaliação da aceitação da sopa

A avaliação da aceitação da sopa pelas crianças foi realizada através da:

1. Quantificação da sopa deixada em cada prato, pesando a sopa consumida e as sobras, com o auxílio de uma balança da marca *Seca figura 851* ®. No fim, procedeu-se ao cálculo do respetivo rácio.
2. Método de estimativa visual por administração direta, com recurso a imagens com faces com sorrisos desde o Gosto Muito a Desgosto Muito, com o auxílio de uma adaptação de um jogo de acordo com o modelo abaixo descrito na figura 4 e patente no anexo 6 (ficha individualizada) e anexo 7, e com ajuda de uma psicóloga.



Figura 3: Método de estimativa visual (*Smile salt perception*) (elaboração própria)

No final realizou-se a comparação dos dois métodos utilizados na avaliação da aceitação da sopa.

3.6. Análise Estatística

A construção da base de dados e o tratamento estatístico foi realizado através do programa *Statistical Package for the Social Sciences®* (SPSS) versão 20.0 para Microsoft Windows®.

De forma a analisar a normalidade e a homogeneidade da amostra, procedeu-se à realização do teste de Kolmogorov-Smirnov, resultado que demonstrou que se iria utilizar a estatística não paramétrica nomeadamente o teste de Wilcoxon para comparar ordens médias de amostras emparelhadas

As diferenças entre as variáveis foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

4. Resultados

4.1. Método Analítico para a determinação do sódio

Na Tabela 6, encontram-se os resultados obtidos na determinação do método analítico para a determinação do sódio, expressos em termos de coeficiente de variação (C.V.).

Tabela 6: Resultados obtidos no estudo de validação do método

Precisão (% C.V.)		Linearidade (ppm)	Limite de deteção (ppm)	Taxa de recuperação (%)
Procedimento Instrumental	Procedimento Experimental Global			
5,29	5,74	0,5- 7,5	0,5	92,99

Para avaliar a linearidade do método utilizado foram utilizadas soluções padrão de sódio com as concentrações de 0,5; 1,0; 2,5; 5 e 7,5 ppm e obteve-se a reta de calibração. (Figura 4)

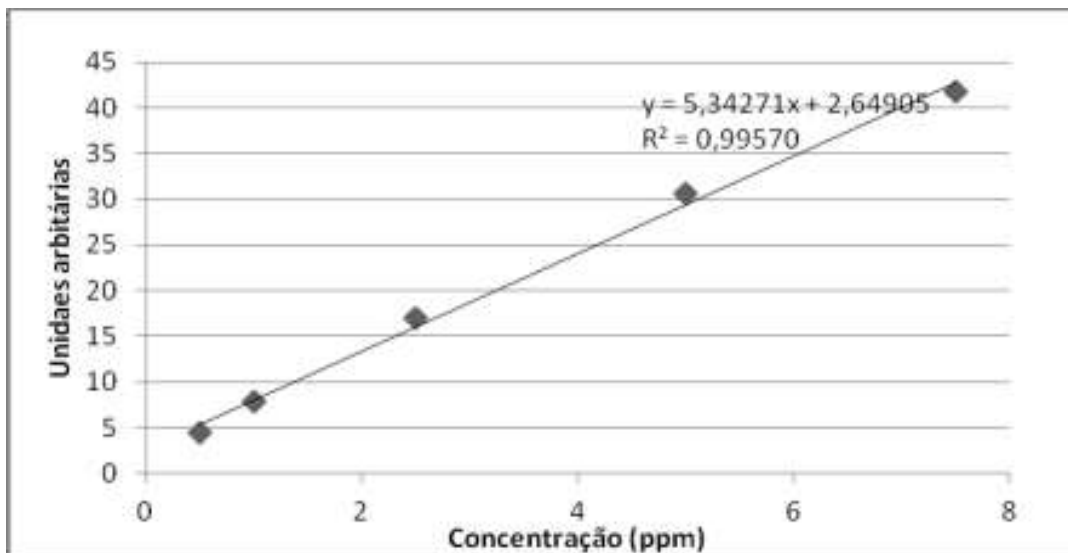


Figura 4: Reta de calibração utilizada na determinação do sódio na sopa

Obtivemos uma correlação linear entre a concentração 0,5 ppm (limite de deteção) e a concentração máxima testada de 7,5 ppm.³²

Este limite foi calculado considerando que a amostra foi preparada mediante o procedimento já descrito e tendo em consideração o respetivo fator de diluição. (Tabela 6)

No que diz respeito aos valores obtidos para a precisão do método, estes apresentaram coeficientes de variação inferiores a 6,0%. (Tabela 6)

O estudo da exatidão do método, recorrendo ao método das adições, conduziu a resultados médios de recuperação superiores a 90%. (Tabela 6)

4.2. Análise dos teores de cloreto de sódio na sopa

Através das recolhas efetuadas no refeitório do CES (*Baseline*), foram encontrados os valores acima mencionados, e aplicados na confeção das sopas. (anexo 9)

Tabela 7: Teor de NaCl na sopa

	NaCl/100 gramas
Sopa Normal	0,424 ± 0,297
Sopa com redução	0,297 ± 0,012

4.3. Caracterização da amostra

Os encarregados de educação na sua maioria são do sexo feminino ($n= 47$) e tem idades compreendidas entre os 25 anos e os 64 anos.

A maioria dos Encarregados de Educação possuem estudos superiores (49%), Salienta-se que 18,3% dos encarregados de educação não possuem escolaridade obrigatória. (Tabela 8)

Tabela 8: Habilitações Literárias dos Encarregados de Educação

	<i>n</i>	%
Completoou o 1ºciclo (4ºano)	1	2,0
Completoou o 2º ciclo (6º ano)	3	6,1
Completoou o 3º ciclo (9º ano)	5	10,2
Completoou o secundário (12º ano)	14	28,6
Completoou o Ensino Superior	24	49,0
Completoou outro	1	2,0
Não Sabe/Não Responde	1	2,0
Total	49	100,0

Das 49 crianças, 23 são do sexo masculino (46,9%), com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade. (tabela 8)

As crianças pesam em média 19,9 Kg $\pm$ 4,01, e medem 111,1 cm $\pm$ 8,62. (Tabela 7)

Verificou-se que o IMC médio foi 16,0 $\pm$ 1,54. (tabela 8)

Tabela 9: Caraterização das crianças

	Média $\pm$ dp	Amplitude
Idade (anos)	4,5 $\pm$ 1,29	[3; 6]
Peso (Kg)	19,9 $\pm$ 4,01	[14,0; 30,0]
Altura (cm)	111,1 $\pm$ 8,62	[96,5;128,0]
IMC	16,0 $\pm$ 1,54	[13,2; 21,9]

De acordo com a Tabela 10, verifica-se que, segundo a classificação do CDC, existem 16,33% das crianças com excesso de peso (P85-95) e 12,24% com obesidade (P>95). Evidenciamos ainda que a percentagem de excesso de peso mais obesidade em todas as crianças da amostra foi de 28,57%.

Tabela 10: Percentis de IMC, segundo o CDC

Percentil	n (%)
< 5	3 (6,12)
P5 - P85	32 (65,31)
P85 - P95	8 (16,33)
P95	6 (12,24)

4.4. Avaliação da aceitação da sopa normal e com redução

Verificou-se através da análise da tabela 11, que a quantidade média de sopa normal ingerida foi de 181,7 gramas, comparativamente com a quantidade média de sopa com redução, cuja ingestão foi de 181,5 gramas, não sendo esta uma diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$), tendo em conta o valor de $p = 0,991$.

No que respeita à sopa normal, as respostas das crianças foram na sua maioria “Gosto” ($4,41 \pm 0,50$) assim como para a sopa com redução ($4,41 \pm 0,54$), não existindo diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Assim a redução de 30% no teor de sal na sopa não determinou diferenças perceptíveis pelas crianças envolvidas neste estudo.

Tabela 11: Resultados da sopa normal e com redução

N=49	Sopa Normal <i>Média ± D.P.</i>	Sopa com redução <i>Média ± D.P.</i>	<i>p*</i>
Peso total do prato (g)	697,9 ± 3,72	700,6 ± 4,44	,214
Peso dos restos (g)	516,2 ± 11,99	519,1 ± 10,43	,258
Quantidade de sopa ingerida (g)	181,7 ± 11,39	181,5 ± 10,67	,991
Aceitação da Sopa	4,41 ± 0,50	4,41 ± 0,54	,157

* Valor-p de acordo com o teste de Wilcoxon correspondente à média (g) e desvio padrão.

5. Discussão e Conclusão

O método de avaliação utilizado no presente estudo foi desenvolvido especificamente para as crianças do ensino pré-escolar, uma vez que ainda não possuem aptidões de linguagem escrita, mas compreendem já os grafismos e a eles associam significados. (anexo 7) Assim, é possível afirmar que a compreensão da tarefa proposta às crianças do pré-escolar (3 a 6 anos) foi bem-sucedida.

Podemos evidenciar que os três objetivos propostos foram cumpridos.

Relativamente aos valores de sódio encontrados nas sopas analisadas, estes revelaram-se inferiores aos encontrados noutros estudos publicados, dos quais podemos evidenciar os resultados de Reis, 2008 ¹³⁵, onde foram encontrados valores de $0,66 \pm 0,09$, em estabelecimentos de ensino, em contraste com os valores inferiores encontrados no presente estudo $0,424 \pm 0,297$.

Verificou-se que o consumo de sopa nas crianças do pré-escolar foi igual ao esperado, ou seja, a ingestão de sopa pretendida era exatamente a quantidade existente no prato. Isto devido à situação profissional do discente que possibilita o acompanhamento das crianças durante as refeições dos quais foram percecionados os hábitos de ingestão das crianças que almoçam no refeitório escolar, concluindo-se que em 95% dos casos as crianças consomem a sopa toda do prato (estatística interna do Município).

Como a sopa ingerida no primeiro dia foi igual à consumida no segundo dia, poderíamos ter tido diferenças no sabor a sal, mas o modelo de cross-over permitiu ter crianças expostas a sopa com sal confeccionada no dia e com 24 horas de confeção.

Os resultados obtidos através da escala apresentada à amostra, obtiveram-se médias de resposta com a numeração 4, o que corresponde a “gosto”, situação que se repetiu para ambas as sopas e ambos os grupos, o que evidencia a aceitação da sopa em ambos os dias do estudo.

Poderemos inferir que este consumo poderá ser preditor da existência de hábitos alimentares saudáveis, contudo como não poderemos efetuar a avaliação dos hábitos alimentares, somente com uma variável, fica a indicação de um fator positivo.

Constatou-se que as crianças não identificaram diferenças nas concentrações de sal nas duas sopas servidas, o que poderá ser um bom indicador para permitir a redução de sal de adição na sopa, sendo uma medida que não irá afetar a ingestão da mesma, e simultaneamente tornando-a mais saudável.

Com os resultados obtidos através das diferentes análises realizadas, o valor total de sódio é maioritariamente influenciado pelo sal de adição, sendo uma ínfima parte proveniente do sódio naturalmente presente nos alimentos.

Uma vez que as crianças deste estudo passam a maior parte do tempo na escola, o impacto destas alterações contribuirá certamente para a mudança de hábitos alimentares, sendo as escolas um espaço para Educação Alimentar, ensinando e treinando, de forma a incentivar a diminuição do teor de sódio na refeição.³²

O estudo realizado em 2008, relativo à “Ingestão de Alimentos Fluidos e Risco de Excesso de Peso em Crianças”, onde inclui também a ingestão de sopa, verifica-se uma média e desvio padrão de consumo de sopa diária de 342,9 gramas nas raparigas e 366,7 gramas nos rapazes, valor inferior aos encontrados por nós partindo do pressuposto que as crianças irão realizar o consumo de outra dose de sopa ao jantar.¹¹⁰

A última Balança Alimentar Portuguesa (2003-2008) refere que os portugueses apresentam uma alimentação pobre em fruta e produtos hortícolas.⁴³

O estudo Pro Children®, cujo objetivo foi determinar o consumo de fruta e hortícolas em crianças europeias em idade escolar, refere que o consumo destas crianças é de 264g/dia, ficando muito aquém do preconizado pela OMS (400g).²²

É importante o consumo diário de sopa para que, de uma forma direta, possa influenciar o consumo de produtos hortícolas, alimentos essenciais à alimentação.⁶

A redução de 30% de sal na sopa, não condicionou o consumo, nem afetou a apreciação qualitativa feita pelas crianças. Ou seja, as crianças do ensino pré-escolar tanto obtiveram médias de ingestão altas, na sopa normal como na sopa com redução, o que é sinal preditor para se reduzir a quantidade de sal adicionada nas sopas servidas no CES.

Há autores que defendem que reduções de sal entre 10 e 20% não são detetáveis pelo palato humano.^{31, 45} Existem algumas publicações que evidenciam reduções de 30% a 50% do teor de sal sem redução da aceitabilidade pelo consumidor.^{26, 40, 53, 54, 74, 80}

O Reino Unido, através do grupo *Compass*, trabalhou em conjunto com uma marca de sopas (Baxter) e, juntos, conseguiram uma redução de 25-50% do teor de sal de sopas. O mesmo grupo reduziu o teor de sal de refeições nas escolas primárias em 38% desde 2002.¹⁰²

Neste sentido era necessário desenvolver e implementar medidas políticas de redução de consumo de sal, procurando estabelecer metas realistas e culturalmente relevante, bem como razoável e prazos viáveis para atingir esses objetivos.¹⁰²

A nível nacional, cada país deve fazer uma avaliação dos intervenientes neste processo, tendo os ministérios da saúde o papel de liderança no lançamento e desenvolvimento de políticas, estratégias e ações visando a redução do consumo de sal, tendo como elos neste processo o setor público e privado, as organizações internacionais, etc.¹⁰²

Teremos de ter em mente que o consumo médio de <5 g / dia de cloreto de sódio deve ser o objetivo imediato para a população adulta em geral para todos os países, à exceção dos países onde esses níveis já foram definidos e são os adequados, no menor tempo possível e metas de consumo iguais para homens e mulheres.^{10, 99, 100, 102} Para as crianças, é necessário o estabelecimento de uma meta menor de consumo.¹⁰²

No futuro, e caso a continuação do projeto seja uma possibilidade de intervenção neste refeitório escolar, será importante que a redução seja realizada de forma faseada, ao longo de 3 anos (10% ao ano), devido à adição de sal estar associada à melhoria das suas propriedades sensoriais, nomeadamente de *flavor*, que pode ser influenciado pelo cheiro ou pela textura. Para pessoas que estejam habituadas ao consumo de níveis elevados de sal, se a sua redução for realizada de forma repentina o efeito sobre a aceitação poderá não surtir efeito.^{89, 120}

As sopas têm um custo baixo relativamente a outros componentes da refeição, para além das claras vantagens a nível nutricional, o excesso de sódio que habitualmente contêm, contribui para uma ingestão elevada de sódio, ultrapassando com facilidade as recomendações de ingestão máximas diárias da OMS numa única refeição.³²

Num contexto geral, tendo como base as estatísticas internas do Município de Seia relativas à Ação Social e Escolar/ Refeitórios Escolares, podemos verificar que as crianças gostam de comer no refeitório escolar, devido em parte às condições que o Município oferece, que propiciam o crescente número de pessoas que usufruem do refeitório.

O facto de a maior parte das crianças fazerem as principais refeições neste local, poderá diminuir o consumo de determinados alimentos durante o almoço, visto realizarem as diversas refeições no mesmo local (refeitório escolar).

Outros fatores importantes a ter em conta é a quantidade e a qualidade dos alimentos colocada pelos encarregados de educação nas lancheiras, para o lanche da manhã e da tarde.

O sector da restauração tem demonstrado esforços para melhorar a qualidade nutricional das refeições que são distribuídas, mas novas medidas terão que ser tidas em conta num futuro próximo, visto a questão da introdução do sal na alimentação ser uma situação preponderante e que deverá ser revista, nomeadamente a execução dos cadernos de encargos para a contratação do fornecimento de almoços a empresas de restauração coletiva, que poderá vir a estabelecer um limite máximo de sal, bem como a incorporação nas fichas técnicas.

Poderá ser pedido igualmente o controlo laboratorial, através da recolha dos constituintes da refeição e verificação do teor de sódio presente.

No futuro seria pertinente verificar se essa aceitação se verifica com outras tipologias de sopa, que pela junção de determinado ingrediente (por exemplo: cenoura), a quantidade de sal adicionada no processo de confeção será diferente.

As principais limitações do estudo identificado foram a baixa taxa de resposta dos encarregados de educação, o controlo da quantidade de sal a adicionar em cada uma das sopas, e a pesagem da quantidade de sopa em cada um dos pratos das crianças, que causou alguma curiosidade aos intervenientes no processo. Outra das limitações prendeu-se com escassez de trabalhos de investigação referentes à redução do sal em sopas, bem como com esta faixa etária. Denotou-se também a falta de artigos referentes à ingestão de sopa e de outros constituintes do prato, nesta franja da população.

Uma parte da resolução deste problema passa pela modificação dos hábitos alimentares, no sentido destes terem uma alimentação mais saudável, sendo essa facilitada quando ocorre em idades precoces.

Outra possível estratégia para ajudar na resolução do problema, seria introduzir na legislação um limite máximo de sal para a generalidade dos géneros alimentícios, e a criação de diretrizes de orientação para a população no sentido de minimizar a utilização de sal na preparação dos alimentos, substituindo-os por exemplo por ervas aromáticas ou o desenvolvimento de um utensílio de medição do sal.

Trabalhos de investigação desenvolvidos recentemente utilizam discos de sal, com diferentes pesos, para as diferentes capacidades das panelas usualmente usadas na confeção de sopa.

131

As medidas usadas para reduzir o consumo de sal e elevar o conhecimento desta problemática pelo grande público exigirão monitorização constante da sua efetividade.

Em suma, uma dieta saudável deverá ser sempre pobre em sal. Para isso, os alimentos deverão ser confeccionados sem ou com muito pouco sal e simultaneamente restringir o consumo de «comida rápida» (fast-food) e eliminando a adição de sal à mesa.

6. Referências Bibliográficas

- 1 Gonçalves A., 'Álcool, Tabaco E Outras Drogas: Concepções De Professores E Alunos Do Ensino Básico E Secundário E Análise De Programas E Manuais Escolares' (Universidade do Minho, 2008).
- 2 He Feng J.; MacGregor Graham A., 'A Comprehensive Review on Salt and Health and Current Experience of Worldwide Salt Reduction Programmes', *Journal of Human Hypertension* (2009), 363-84.
- 3 World Health Organization, 'Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation', *Progress in Cardiovascular Diseases* 52 (2010), 363–82.
- 4 He Feng J.; MacGregor Graham A., 'Salt, Blood Pressure and Cardiovascular Disease', *Lippincott Williams & Wilkins* (2007).
- 5 He Feng J.; MacGregor Graham A., 'Salt, Blood Pressure and Cardiovascular Disease', *Curr Opin Cardiol* 22 (2007), 298-305.
- 6 Lopes S.; Rocha A., 'Os “S” Da Sopa: Actividade De Educação Alimentar Com Crianças Em Idade Escolar', *Alimentação Humana*, Volume 15 (2009).
- 7 Perdigão C.; Duarte João Sequeira; Santos A., 'Prevalência E Caracterização Da Hipercolesterolemia Em Portugal ', *Estudo Hipócrates. Factores de Risco*, 17 (2010).
- 8 Monteiro Agostinho,
<<http://www.jasfarma.com/artigo.php?publicacao=sp&numero=56&artigo=9>> [Accessed 02 Junho 2012].
- 9 United States Department of Agriculture, <www.usda.com> [Accessed 26 de Maio 2012].
- 10 United States Department of Health and Human Services, 'Dietary Guidelines for Americans', (2010).
- 11 Cappuccio F.P.; et al, 'A Community Programme to Reduce Salt Intake and Blood Pressure in Ghana.', 6:13 (2006).
- 12 Chair S.S.G.; Birch B.A.D.C.L.; Daniels S.R.; Gilman M.W.; Lichtenstein A.H.; Rattay K.T.; et al., 'Dietary Recommendations for Children and Adolescents - a Guide for Practitioners - Consensus Statement from the American Heart Association.', *Journal of the American Heart Association* (2005), 2061-75.
- 13 Elliott P.; et al., 'Intersalt Revisited: Further Analysis of 24 Hour Sodium Excretion and Blood Pressure within and across Populations', *Br Med J.*, 312 (1996), 1249-53.
- 14 He J.; et al., 'Dietary Sodium Intake and Subsequent Risk of Cardiovascular Disease in Overweight Adults', *JAMA*, 282 (1999), 2027-34.
- 15 Hooper L.; et al., 'Advice to Reduce Dietary Salt for Prevention of Cardiovascular Disease', *Cochrane Database Syst Rev.*, 1 (2004).

- 16 Kuczmarski RJ; Ogden CL; Guo SS; Grummer-Strawn; Flegal KM; Mei Z; et al., *Cdc Growth Charts for the United States: Methods and Development*. ed. by Series 11, *Vital and Health Statistics* (National Health Survey, 2000), pp. 1-18.
- 17 Lopes C.; Oliveira A.; Santos A.C.; Ramos E.; Gaio A.R.; Severo M.; et al., 'Consumo Alimentar No Porto' (Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2006).
- 18 Macedo M.E.; et al., *Estudo Da Prevalência, Tratamento E Controlo Da Hipertensão Arterial Em Portugal* (Porto: Gazela artes gráficas Lda., 2005).
- 19 Nagata C.; et al., 'Sodium Intake and Risk of Death from Stroke in Japanese Men and Women', *Stroke*, 35 (2004), 1543-47.
- 20 Stolarz-Skrzypek K.; Kuznetsova T.; Thijs L.; et al., 'Fatal and Nonfatal Outcomes, Incidence of Hypertension, and Blood Pressure Changes in Relation to Urinary Sodium Excretion', *JAMA*, 305 (2000), 1777-85.
- 21 Tuomilehto J.; et al., 'Urinary Sodium Excretion and Cardiovascular Mortality in Finland: A Prospective Study', *Lancet*, 357 (2001), 848-51.
- 22 Yngve A.; Wolf A.; Poortvliet E.; Elmadfa I.; Brug J.; Ehrenblad B.; Franchini B.; et al., 'Fruit and Vegetable Intake in a Sample of 11-Year-Old Children in 9 European Countries: The Pro Children Cross-Sectional Survey. ', *Annals Nutrition Metabolism.*, 49 (2005), 236-45.
- 23 Yusuf S.; Teo K.; Anderson C.; et al., 'Effects of the Angiotensin-Receptor Blocker Telmisartan on Cardiovascular Events in High-Risk Patients Intolerant to Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors: A Randomised Controlled Trial', *Lancet*, 372 (2008), 1174-83.
- 24 Yusuf S.; Teo K.K.; Pogue J.; et al., 'Telmisartan, Ramipril, or Both in Patients at High Risk for Vascular Events', *N Engl J Med.*, 358 (2008), 1547-59.
- 25 Mano M. Lucinda; Cruz J.A. Amorim, *Composição Das Refeições Servidas Nas Cantinas Das Escolas Preparatórias E Secundárias Do Concelho De Braga* (Braga: Centro de Estudos de Nutrição, 1983).
- 26 Simone O. Adams O.M.; Cardello Armando, 'Consumer Acceptance of Foods Lower in Sodium', *Journal of American Dietetic Association*, 95 (1995), 447-53.
- 27 Leandro M. E.; Leandro A.S.d.S.; Henriques V. B., *Alimentação Familiar*. 62 vols (Sociologia, Problemas e Práticas, 2010), pp. 57-80.
- 28 Ness Roberta B., 'Controversies in Epidemiology and Policy: Salt Reduction and Prevention of Heart Disease ', *Elsevier, Inc.* , 19 (2009), 118–20.
- 29 Institut of Medicine - Food and Nutrition Board, *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (Washington, DC: The National Academy Press, 2004).

- 30 Chandrashekar J.; Hoon M.; Ryba N.; Zuker C., 'The Receptors and Cells for Mammalian Taste', *Nature*, 444 (2006), 288-94.
- 31 Viegas C., *Consumo De Sal Numa Escola De Hotelaria. Segurança E Qualidade Alimentar* (Lisboa: Infoqualidade, 2009), pp. 34-38.
- 32 Camelo Sandra Maria Canelhas, 'Teor De Sódio Em Sopas Servidas Nas Cantinas De Escolas Secundárias Da Cidade Do Porto E Distrito De Bragança' (Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, 2011).
- 33 ChefTalk.com, 'History of Soup' (2010) <http://www.chef-talk.com/cooking_articles/Food_History/89-History_Of_Soup.html> [Accessed Abril 2012].
- 34 Viegas Claudia, 'Sal E Doença Cardiovascular', *Revista Factores de Risco*, Nº10 (2008), 12-18.
- 35 European Commission, 'Collated Information on Salt Reduction in the Eu', (2008).
- 36 Otten Jennifer J.; Hellwig Jennifer Pitz; Meyers Linda D., *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements* (Washington, D.C.: The National Academies Press, 2006).
- 37 Parkin D.M., 'Cancers Attributable to Dietary Factors in the Uk in 2010 - Iv Salt', *Br J Cancer*, 105 (2011), S31-S33.
- 38 Candeias Vanessa; Nunes Emília C.M.; Cabral Manuela; Silva Pedro Ribeiro da, *Sal: Princípios Para Uma Alimentação Saudável* (Lisboa: Direcção Geral da Saúde, 2005).
- 39 Silva Pedro Marques da, 'Uma Pitada De Sal Na Dieta... ', *Revista Portuguesa de Cardiologia* 29 (2010), 173-79.
- 40 Malherbe Mariloux; Walsh Corinna M.; Merwe Cay A. van der, 'Consumer Acceptability and Salt Perception of Food with a Reduced Sodium Content', *Tydskrif vir Gesinsekologie en Verbruikerswetenskappe* 31 (2003), 0378-5254.
- 41 Educare, <www.educare.pt> [Accessed 01 de Junho 2012].
- 42 Peres Emílio, 'Elogio Da Sopa', *Alimentação Humana*, III (1996), 5-9.
- 43 Instituto Nacional de Estatística, 'Balança Alimentar Portuguesa 2003 - 2008' (2010) <http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_bou_i=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt> [Accessed Setembro 2012].
- 44 Gomez G.; Cappuccio F., 'Dietary Salt and Disease Prevention: A Global Perspective', *Current Medicinal Chemistry: Immunology, Endocrine and Metabolic Agents and Actions*, 5 (2005), 13-20.
- 45 Gam J. He Feng, 'Salt in Food ', *The Lancet*, 365 (2005), 844-45.
- 46 Internacional Food Information Council Foundation, 'Sodium in Food and Health' (2010) <http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=IFIC_Review_Sodium_in_Food_and_Health> [Accessed Maio 2012].

- 47 Giuliani E. R.; Victora C. G., 'Artigo De Revisão: Alimentação Complementar ', *Journal de Pediatria*, 76(3) (2000), 253-62.
- 48 Santiago L.M.; Mesquita E.P.; Jorge S.; Santos F.; Palmeira L.; Carvalho I.M. de; Rocha Maria da G., 'Prevalência De Diagnóstico De Hipertensão Arterial (Hta), Identificação De Factores De Risco Associados E Intervenção Higienodietética Em Crianças E Adolescentes Dos 5 Aos 17 Anos ', *Hipertensão arterial - Janeiro/Junho*, 18 (2000).
- 49 He F.J.; MacGregor G.A., 'Effect of Longer-Term Modest Salt Reduction on Blood Pressure', *Cochrane Database Syst Rev.* (2004), 3.
- 50 MacGregor G.A., 'Salt-More Adverse Effects', *American Journal of Hypertension Research*, 10 (1997), 37-41.
- 51 Cappuccio FP; MacGregor GA, 'Dietary Salt Restriction: Benefits for Cardiovascular Disease and Beyond.', *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 6 (1997), 477-82.
- 52 Molina Maria del Carmen Bisi; Herkenhoff Luis Fernando; Mill José Geraldo, 'Hipertensão Arterial E Consumo De Sal Em População Urbana', *Rev. Saude Publica*, 37 (2003), 743-50.
- 53 Busch Johanneke L.H.C.; Tournier Carole; Knoop Janine E.; Kooyman Gonnie; Smit Gerrit, 'Temporal Contrast of Salt Delivery in Mouth Increases Salt Perception', *Chem. Senses*, 34 (2009), 341-48.
- 54 Dotsch Mariska; Busch Johanneke; Batenburg Max; Liem Gie; Tareilus Erwin; Mueller Rudi; Meijer Gert, 'Strategies to Reduce Sodium Consumption: A Food Industry Perspective', *Food Science and Nutrition*, 49 (2009), 841-51.
- 55 Carla Cristina da Silva Gonçalves, 'Inpacto Da Redução Do Teor De Sal Da Sopa Na Avaliação Hedónia De Idosos ' (Universidade do Porto 2011).
- 56 Aparício Graça, 'Ajudar a Desenvolver Hábitos Alimentares Saudáveis Na Infância', (Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde), pp. 283-98.
- 57 INTERSALT Cooperative Group, 'Intersalt: An International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure. Results for 24 Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion', *Br Med J.*, 297 (1988), 319-28.
- 58 Nature Publishing Group, 'Salt Taste Perception and Relationship with Blood Pressure in Type 2 Diabetics ', *Journal of Human Hypertension*, 22 (2008), 432-34.
- 59 Alderman Michael H., 'Salt, Blood Pressure and Health: A Cautionary Tale', *Internacional Journal of Epidemiology* 31 (2002), 311-15.
- 60 Watanabe Makoto; Kudo Hisashi; Fukuoka Yumiko; Hatakeyama Aiko; Kudo Hideaki; Kodama Hiroko; Izumo Yuji; Sasaki Hidetada, 'Salt Taste Perception and Salt Intake in Older People', *Geriatr Gerontol*, 8 (2008), 62-64.
- 61 Arterial Sociedade Portuguesa de Hipertensão, <www.sphta.pt> [Accessed 25 Maio 2012].

- 62 Yatabe Midori S.; Yatabe Junichi; Yoneda Minoru; Watanabe Tsuyoshi; Otsuki Makoto; Felder Robin A.; Jose Pedro A.; Sanada Hironobu, 'Salt Sensitivity Is Associated with Insulin Resistance, Sympathetic Overactivity, and Decreased Suppression of Circulating Renin Activity in Lean Patients with Essential Hypertension', *Am J Clin Nutr*, 92 (2010), 77-82.
- 63 Contento I., 'The Effectiveness of Nutrition Education and Implications for Nutrition Education Policy: Programs, and Research: A Review of Research', *Socitey for Nutrition Education*, 27 (1996), 277 - 421.
- 64 Loureiro I., 'Indução De Práticas Alimentares Saudáveis Nos Primeiros Anos De Escolaridade' (Universidade Nova de Lisboa, 1994).
- 65 Hipertensão IdBMeCeSPd., 'Estudo Da Prevalência, Tratamento E Controlo Da Hipertensão Em Portugal', *IBMC*.
- 66 IDEC, <<http://www.idec.org.br/>> [Accessed 18 Maio 2012].
- 67 Loureiro Isabel, 'A Importância Da Educação Alimentar: O Papel Das Escolas Promotoras De Saúde', *Educação Alimentar* 22 (2004).
- 68 Cutler Jeffrey A.; Roccella Edward J., 'Salt Reduction for Preventing Hypertension and Cardiovascular Disease : A Population Approach Should Include Children', *Hypertension*, 48 (2006), 818-19.
- 69 Junqueira L. C. ; Carneiro J., *Histologia Básica* 11 edn (Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008).
- 70 Keast R.; Roper J., 'A Complex Relationship among Chemical Concentration, Detection Threshold, and Suprathreshold Intensity of Bitter Compounds', *Chem. Senses*, 32 (2007), 245-53.
- 71 Birch L.L.; Fisher JA., 'The Role of Experience in the Development of Children's Eating Behavior', (1997).
- 72 Hu Gang; Qiao Qing; Tuomilehto Jaakko, 'Nonhypertensive Cardiac Effects of a High Salt Diet ', *Current Hypertension Reports*, 4 (2002), 13-17.
- 73 Instituto Nacional de Estatística; Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 'Inquérito Nacional De Saúde 2005/2006'2009) <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Documents/Epidemiologia/INS_05_06.pdf> [Accessed Junho 2012].
- 74 Gary K. Beauchamp M.B.; Engelman Karl, 'Failure to Compensate Decreased Dietary Sodium with Increased Table Salt Usage', *Journal of the American Medical Association*, 258 (1987), 3275-78.
- 75 Jennifer O.; Hellwig J.; Meyers L., *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements Sodium and Chloride* (Washington: The National Academies Press, 2006).

- 76 Ramos M.; Stein L.M., 'Desenvolvimento Do Comportamento Alimentar Infantil ', *Jornal de Pediatria da Sociedade Brasileira de Pediatria*, 76 (2000), S229-S37.
- 77 Polónia Jorge; Maldonado João; Ramos Rui; Bertoquini Susana; Duro Mary; Almeida Cristina; Ferreira João; Barbosa Loide; Silva José Alberto; Martins Luís, 'Determinação Do Consumo De Sal Numa Amostra Da População Portuguesa Adulta Pela Excreção Urinária De Sódio. Sua Relação Com Rigidez Arterial', *Revista Portuguesa de Cardiologia* 25 (2006), 801-17.
- 78 Arguelles J.; Diaz J.J.; Malaga I.; Perillan C.; Costales M.; Vijande M., 'Sodium Taste Threshold in Children and Its Relationship to Blood Pressure', *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 40 (2007), 721-26.
- 79 Flandrin J. L.; Montanari M., *História Da Alimentação* Vol. 1-2 (Lisboa: Terramar, 1998).
- 80 Garey J.G.C.; M.; M., 'Acceptance and Consumption of Reduced-Sodium Hot Food Menu Items', *School foodservice research review*, 9 (1985), 35-39.
- 81 Mann Samuel J. ; Gerber Linda M., 'Estimation of 24-Hour Sodium Excretion from Spot Urine Samples', *The Journal of Clinical Hypertension* (2009).
- 82 Rego C.; Silva D.; Guerra A.; Fontoura M.; Mota J.; Mais J.; Fonseca H.; Matos M., 'Obesidade Pediátrica: A Doença Que Ainda Não Teve Direito a Ser Reconhecida', in *1º Simpósio Português sobre a Obesidade Pediátrica. Grupo de Estudo da Obesidade Pediátrica (GEOP)*, ed. by Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade (SPEO) (2004), pp. 1-5.
- 83 Rodrigues S.; Cardoso S.; Almeida M., 'Hábitos Alimentares: Conceitos E Práticas - Continuidade E Mudança Entre Gerações', *Revista de Alimentação Humana*, 6 (2000), 153-64.
- 84 Drake S.L.; Lopetcharat K.; Drake M.A., 'Salty Taste in Dairy Foods: Can We Reduce the Salt?', *Journal of Dairy Science*, 94 (2011), 636-45.
- 85 George S.; Chrysant M.D., 'High Salt Intake and Cardiovascular Disease: Is There a Connection?', in *Nutrition - Salt and Cardiovascular Disease*, ed. by University of Alabama at Birmingham From the Department of Medicine (Birmingham, Alabama: 2000).
- 86 Castilho M.C.; Ramos F.; Baeta L.; Rodrigues V.; Costa A.S.; Simões D.G.; Silva H.R.; Ramalhinho I.M.; Silveira M.I. , 'O Teor De Sal Em Diferentes Variedades De Sandes Disponíveis Na Zona Centro', *Alimentação Humana*, Volume 13 (2007).
- 87 Campus M.V.P., 'Brasileiros Consomem Sal De Cozinha Além Do Limite ', *Vigor - movimento e saúde* (2009).
- 88 Cortez-Dias Nuno; Martins Susana; Belo Adriana; Fiuza Manuela, 'Prevalência E Padrões De Tratamento Da Hipertensão Arterial Nos Cuidados De Saúde Primários Em Portugal - Resultados Do Estudo Valsim', *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 28 (2009), 499-523.

- 89 Manabe M.; Ishizaki S.; Yoshioka T.; Oginome N., 'Improving the Palatability of Salt-Reduced Food Using Dried Bonito Stock', *Journal of Food Science*, 74 (2009), 315-21.
- 90 Nunes N., 'Breve História Do Contributo Da Sopa Na Alimentação Humana', Confraria de Chaves,
(http://www.confrariadechaves.net/index.php?option=com_content&view=article&id=105:sopa&catid=8:media.)> [Accessed Maio 2012].
- 91 Administração Regional de Saúde do Norte,
(http://portal.arsnorte.minsaude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Conte%C3%BAdos/Sa%C3%BAdade%20P%C3%BAblica%20Conteudos/medir_para_mudar_13.pdf.)> [Accessed Junho 2012].
- 92 Scientific Advisory Committee on Nutrition, 'Salt and Health', ed. by The Stationery Office (Food Standards Agency and the Department of Health, 2003).
- 93 Amaro L. F.; Lima S. C.; Costa C.; Mina I.; Pereira M.; Reis M.; Pinho O., 'Avaliação Do Teor De Sódio Em Refeições Pré-Confeccionadas ', *Alimentação Humana*.
- 94 Mente A.; et al. O'Donnell M.J.; Yusuf S.;, 'Urinary Sodium and Potassium Excretion and Risk of Cardiovascular Events', *JAMA*, 306 (2011), 2229-38.
- 95 Plataforma Contra a Obesidade, (<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>)> [Accessed 15 Junho 2012].
- 96 Pan American Health Organization, 'Prevenção De Doenças Cardiovasculares Pela Redução Do Sal Na Alimentação', in *Relatório da Reunião de Especialistas*, ed. by Organização Pan-Americana da Saúde (Washington, D.C., EUA: 2009).
- 97 World Health Organization, *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*, *Who Technical Report Series 797* (Geneva: WHO study group, 1990).
- 98 World Health Organization, '2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases', World Health Organization, (2008) (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597418_eng.pdf.)> [Accessed Julho 2012].
- 99 World Health Organization, 'Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint Who/Fao Expert Consultation', (Geneva: WHO Technical Report Series, 2003).
- 100 World Health Organization, 'Primary Prevention of Essential Hypertension: Report of a Who Scientific Group', ed. by WHO Technical Report Series (Geneva: World Health Organization, 1983).
- 101 World Health Organization, *Principios De Orientación Para La Alimentación Complementaria Del Niño Amamantado* (Washington DC.: Organización Panamericana de la Salud, 2003).

- 102 World Health Organization, 'Reducing Salt Intake in Populations: Report of a Who Forum and Technical Meeting', Organização Mundial de Saúde, (2006) <http://www2.warwick.ac.uk/fac/med/staff/cappuccio/publications/who_2007_salt_report.pdf> [Accessed Maio 2012].
- 103 World Health Organization, 'The World Health Report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life', ed. by World Health Organization (Geneva: 2002).
- 104 World Health Organization, 'Reducing Salt Intake in Populations : Report of a Who Forum and Technical Meeting', (Paris: WHO Library, 2006).
- 105 Fernandes J. Paulo.; Moreira P., 'Comportamento Alimentar - Estudo Em Adolescentes De Uma Escola Promotora De Saúde De Viseu', *Alimentação Humana* (2007).
- 106 Rozin P., *Development in the Food Domain*. Vol. 26 (Developmental Psychology 1990).
- 107 Keast R.S.J.; Breslin P.A.S., 'An Overview of Binary Taste-Taste Interactions', *Food Qual.*, 14 (2003), 111-24.
- 108 DM. Parkin, 'Cancers Attributable to Dietary Factors in the Uk in 2010 - Iv. Salt', *British Journal of Cancer*, 105 (2011), 31-33.
- 109 Brown Ian J.; Tzoulaki Ioanna; Candeias Vanessa; Elliott Paul, 'Salt Intakes around the World: Implications for Public Health', *International Journal of Epidemiology* (2009), 1-23.
- 110 Bessa Mariana; Valente Hugo; Cordeiro Tânia; Padrão Patrícia; Moreira André; Lopes Carla; Moreira Pedro, 'Ingestão De Alimentos Fluidos E Risco De Excesso De Peso Em Crianças', *Acta Med Port* 21 (2008), 161-70.
- 111 National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 'Under Pressure - Strategies for Sodium Reduction in the School Environment', ed. by Division for Heart Disease and Stroke Prevention (Clifton Road: Centers for Disease Control and Prevention, 2010).
- 112 Carriço R., 'Bases Do Estudo Do Comportamento Do Consumidor Em Um Contexto Global ', *Observatorio (OBS*) Journal*. (2009), 102-20.
- 113 Cohen Debbie L.; Townsend Raymond R., 'The Salt Controversy and Hypertension', *The Journal of Clinical Hypertension*, 14 (2012), 265-66.
- 114 Marks R., 'Schools and Health Education: What Works, What Is Needed, and Why? ', 109 (2008), 4-8.
- 115 Mohan Sailesh; Campbell Norm R.C., 'Salt and High Blood Pressure', *Clinical Science* 117 (2009), I-II.
- 116 Assembleia da Republica, 'Projecto De Lei Nº 624/X "Estabelece Normas Com Vista À Redução Do Teor De Sal No Pão Bem Como Informação Na Rotulagem De Alimentos Embalados Destinados Ao Consumo Humano"', (2008).
- 117 Chen M.J.; Hsieh Y.T.; Weng Y.M.; Chiou RY.Y., 'Food Chem', (2005), 765-70.

- 118 Franco V.; Oparil S., 'Salt Sensitivity, a Determinant of Blood Pressure, Cardiovascular Disease and Survival', *J Am Coll Nutrition - Salt and Cardiovascular Disease*, 25 (2006), 247-55.
- 119 Gonçalves Artur; Carvalh Graça S., 'Influência Da Escola Na Homogeneização De Padrões E Comportamentos De Saúde Nas Populações Infanto-Juvenis De Meio Rural E Meio Urbano', in *Saúde e qualidade de vida*, ed. by cidadania e desenvolvimento sustentado Educação para a saúde (2010).
- 120 Henney Jane E.; Taylor Christine L.; Boon Caitlin S., 'Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States', (Washington National Academy of Sciences - Committee on Strategies to Reduce Sodium Intake Food and Nutrition Board, 2010).
- 121 Mahan L.K.; Escott-Stump S., *Krause: Alimentos, Nutrição E Dietoterapia*. 11 edn (São Paulo: Roca 2005).
- 122 Story M.; Neumark-Sztainer D.; French S., 'Individual and Environmental Influences on Adolescents Eating Behaviours', *Journal of American Dietetic Association* 102 (2002), 40-51.
- 123 Liem Djin Gie; Miremadi Fatemeh; Keast Russell S.J., 'Reducing Sodium in Foods: The Effect on Flavor', *Nutrients*, 3 (2011), 694-711.
- 124 Martins S.M.N., 'Análise Do Comportamento Alimentar De Uma População Escolar Do Concelho De Sintra', Universidade Nova de Lisboa, (2010) <http://dspace.fct.unl.pt/bitstream/10362/4132/1/Martins_2010.pdf> [Accessed Maio 2012].
- 125 Almeida Ana Teresa Moreira Dos Santos, 'O Treino Do Paladar Marcadores Precoces De Uma Alimentação Saudável Para a Vida' (Universidade do Porto, 2010).
- 126 Direção Geral da Saúde, 'Programa Nacional De Intervenção Integrada Sobre Determinantes Da Saúde Relacionados Com Os Estilos De Vida', (Ministério da Saúde, 2003).
- 127 Direção Geral da Saúde, *Saúde Infantil E Juvenil: Programa Tipo De Actuação / Direcção-Geral Da Saúde*. 2.^a edição edn (Lisboa: Divisão de Saúde Materna, Infantil e dos Adolescentes, 2005).
- 128 Organização Pan-Americana da Saúde, 'Prevenção De Doenças Cardiovasculares Pela Redução Do Sal Na Alimentação Relatório Da Reunião De Especialistas ', (Washington, D.C., EUA: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009).
- 129 Kopple Joel D. Savica Vincenzo; Bellinghieri Guido, 'The Effect of Nutrition on Blood Pressure', *Annu. Rev. Nutr.*, 30 (2010), 365-401.
- 130 United States Department of Health and Human Services, 'Dietary Guidelines for Americans 2005' (2005) <<http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>> [Accessed 20 Outubro 2012].

- 131 Maria de Fátima Rodrigues da Silva, 'Sal: Contributo Do Design Industrial Para a Normalização E Diminuição Do Consumo ' (Universidade do Porto, 2011).
- 132 M. Story, 'Availability of Foods in High Schools: Is There Cause of Concern?', *J. Am Diet Assoc* (1996), 123-26.
- 133 Falkner Bonita; Michel Suzanne, 'Blood Pressure Response to Sodium in Children and Adolescents', *Am J Clin Nutr* 65(suppl) (1997), 618-21.
- 134 Coultate T.P., *Food: The Chemistry of Its Components*. 3ª edn (RSC Paperbacks, 2001).
- 135 Reis Ana Teresa, 'Sal Em Sopas', *Segurança e Qualidade Alimentar* (2008).
- 136 European Union, 'Implementation of the Eu Salt Reduction Framework - Results of Member States Survey', (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012).
- 137 European Union, 'National Salt Initiatives Implementing the Eu Framework for Salt Reduction Initiatives', (2009).
- 138 Centro Vegetariano, <<http://www.centrovegetariano.org/Article-388-A%2Bimport%25E2ncia%2Bda%2Bsopa.html>> [Accessed 26 Maio 2012].
- 139 B.M.P.M. Vieira E.; Oliveira, Soares M.E.; Pinho O., 'Estudo Do Teor De Sódio Em Pão E Sua Relação Com as Doenças Cardiovasculares' (Universidade do Porto, 2006/2007), p. 48.
- 140 Soares M.E.; Pinho O. Vieira E.; Oliveira B.M.P.M., 'Estudo Doteor De Sódio Em Pão Consumido No Porto ', *Alimentação Humana*, Volume 13 (2007).
- 141 Vieira E.; Oliveira B.M.P.M., Soares M.E.; Pinho O., 'Validation of a Fast Sample Preparation Procedure for Quantification of Sodium in Bread by Flame Photometry', *Food Anual Methods* (2011).
- 142 Belitz H.D.; Grosh W., *Food Chemistry*. 2 edn (New York: Springer-Verlag, 1999).
- 143 Pasini W., *A Alimentação E O Amor* (Lisboa: Difusão Cultural: Sociedade Editorial Livreira, L.da, 1994).

Anexos

Anexo 1

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0252800002, com a designação *Impacto da Redução do Sal de Adição, na Aceitação de Sopas em Crianças do Ensino Pré-Escolar*, registado em 27-03-2012, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a) Senhor(a) Dr(a).Ada Rocha

Venho por este meio informar que o pedido de realização de questionário em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal devendo, no entanto, ter em atenção as observações aduzidas.

Com os melhores cumprimentos

Isabel Oliveira

Diretora de Serviços

DGE

Anexo 2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Exmo. Sr.

Dr. Sérgio Filipe Nogueira Monteiro

Rua Leonardo Pessoa Homem, Lote 5, n.º 20

6270 – 408 Seia

Sua Referência

Sua Comunicação

Nossa Referência

Data

25/06/2012

Assunto: “Autorização para realização de estudo”

Em resposta ao pedido dirigido por V.^a Ex.^a à Coordenação deste Centro Escolar de Seia, serve o presente para informar que foi concedida autorização para a realização do estudo referente à **Avaliação do Impacto da Redução do Teor de Sal na Sopa**, servida às crianças deste Estabelecimento de Ensino.

Com os melhores cumprimentos.

A Coordenadora do CES

(Ana Isabel T. Felgosa Cardoso)

Anexo 3

Sérgio Filipe Nogueira Monteiro
Rua Leonardo Pessoa Homem, lote 5, nº20
6270-408 Seia

Ex.mo(s) Senhor(es):
Presidente da Câmara Municipal de Seia
Ao cuidado da Eng.ª Cristina M. Figueiredo
Almeida de Sousa
Largo Dr. Borges Pires
6270-494 SEIA

*1.º Reg.º Castro Sora
a 12/23
em anexo
Sérgio Monteiro*

Seia, 22 de Dezembro de 2011

ASSUNTO: Pedido de autorização para realização de estudo

Encontrando-me a frequentar o 2º ano do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da Faculdade Ciências da Nutrição e Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, venho por este meio pedir autorização para a utilização das instalações do refeitório do Centro Escolar de Seia, inserido num projecto de intervenção de redução do teor de sal na sopa.

Neste estudo será incluída a quantificação laboratorial do teor de sódio na sopa servida no refeitório escolar, bem como a avaliação da aceitação da sopa pelas crianças após a redução do sal.

Saliento a possibilidade do Município de Seia ser pioneiro a nível Nacional na implementação da redução do sal de adição nas sopas dos refeitórios escolares.

Informo que este trabalho não terá qualquer custo para a Autarquia.

Com os melhores cumprimentos, aguardando uma resposta da vossa parte,

Sérgio Monteiro

Consulta de Documentos

Page 1 of 1

Nome	B/8.10 Gabinete de Apoio à Vereação (GAV)		Entidade	Sérgio Filipe Nogueira Monteiro	Tema
Processo	Documentos Externos		Tipo	Ofício	Informação
Referência			Data Referência	2011-12-28	
Partilha					
Observações					
Observações p/Util					
Histórico	Data	Util.	Estado	Obs.	
	2011-12-28 10:27:47	Cristina Cabral	Recebido	Novo documento	
	2011-12-28 10:28:03	Cristina Sousa	Recebido	Despachado por Cristina Cabral	
	2011-12-28 15:14:39	Dina Proença	Recebido	Informar o Dr. Sérgio que o pedido foi deferido e que deverá ser entregue, no Município, um relatório do trabalho efectuado. Proceder ao acompanhamento do referido trabalho. Despachado por Cristina Sousa	
	2012-01-03 09:34:59	Mónica Martins	Recebido	Despachado por Dina Proença	
	2012-01-03 10:14:23	Sérgio Monteiro	Recebido	Despachado por Mónica Martins Para conhecimento.	
Calendário					
Ficheiro	doc164333.pdf				

Anexo 4



Exmo Senhor.

Sérgio Filipe Nogueira Monteiro

Rua Leonardo Pessoa Homem, Lote 5 nº20

6270-408 SEIA

Penafiel, 4 de Janeiro de 2012

Assunto: Resposta a pedido de autorização para realização de estudo

Exmo. Senhor

A Nobrecer, Comércio e Serviços Unipessoal Lda com sede em Rua do Casal, nº 351, S.Mamede de Recezinhos, 4560-800 Penafiel, vem por este meio informar que da nossa parte não existe qualquer inconveniente na realização do estudo ao impacto da redução do teor de sal na sopa no refeitório do JI/EB1 de Seia.

Com os melhores cumprimentos,

Pela Administração

Nobrecer Comercio e Serviços Unipessoal Lda.

Rua do Casal, 351 - S. Mamede de Recezinhos - 4560-800 PENAFIEL
Tel. 255 731 058 • Fax 255 731 060 • nobrecer@gmail.com

Anexo 5

Determinação de Sódio em Sopa por Fotometria de Chama

- 1-** Triturar convenientemente a amostra
- 2-** Pipetar rigorosamente 2,00 mL para tubo de plástico (45-50 mL);
- 3-** Adicionar cerca de 2 mL de ácido nítrico concentrado com pipeta de Pasteur;
- 4-** Agitar cuidadosamente;
- 5-** Deixar em contacto cerca de 60'agitando de vez em quando;
- 6-** Completar o volume com água desionizada até 45ml;
- 7-** Homogeneizar bem;
- 8-** Deixar em contacto durante mais 30';
- 9-** Centrifugar;
- 10-** Retirar 1 mL para um tubo de 10 mL;
- 11-** Completar com água desionizada até 10mL.
- 12-** Homogeneizar e analisar.

Anexo 6

Ficha Individualizada

Código: _____

Dia do estudo	Peso prato	Peso do prato + sopa	Peso do prato - restos
1º dia			
2º dia			

1ª Dia



Gosto Muito



Gosto



Indiferente



Desgosto



Desgosto
Muito

2ª Dia



Gosto Muito



Gosto



Indiferente

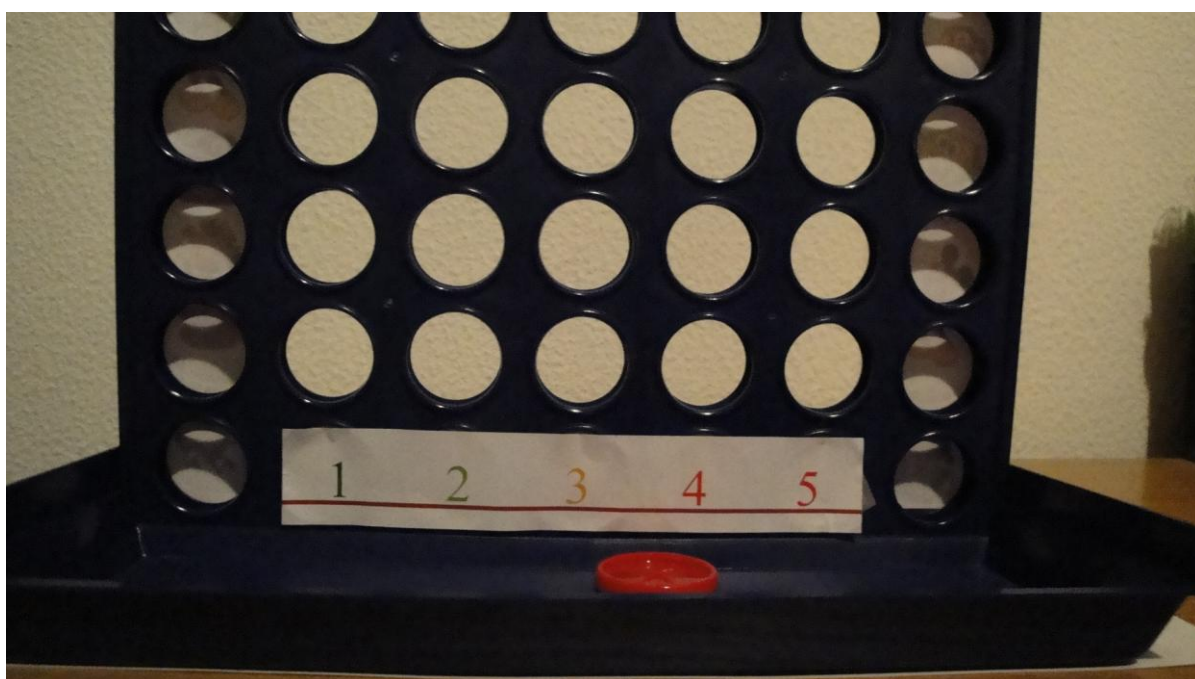


Desgosto



Desgosto
Muito

Anexo 7



Anexo 8

Sérgio Filipe Nogueira Monteiro

Ex.mo(s) Senhor(es):

Encarregado (a) de Educação

ASSUNTO: Pedido de autorização para realização de estudo *“Impacto da Redução do Sal de Adição, na Aceitação de Sopas em Crianças do Ensino Pré-Escolar”*

Sou técnico de nutrição do Município de Seia e encontro-me a frequentar o Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da Faculdade Ciências da Nutrição e Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. O projeto que pretendemos realizar visa diminuir a quantidade de sal utilizada na confecção de sopas e desta forma contribuir para melhorar a saúde da população, procurando também avaliar se essa redução é detetada.

Informamos que este trabalho é anónimo e confidencial e não produzirá nenhum dano para o seu educando.

Agradecemos ainda a resposta a algumas questões para melhor caracterizar a população em estudo.

Com os melhores cumprimentos,
Sérgio Monteiro

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do estudo: *“Impacto da Redução do Sal de Adição, na Aceitação de Sopas em Crianças do Ensino Pré-Escolar”*

Eu, abaixo-assinado, (nome legível e completo) -----

Responsável pela criança (nome legível e completo) -----

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da investigação que se tenciona realizar, por escrito e verbalmente, para a qual me é pedida colaboração. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e, no caso de as ter feito, de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Os registos dos resultados poderão ser consultados pelos responsáveis científicos e ser objecto de publicação, mas os elementos da identidade pessoal serão sempre tratados de modo estritamente confidencial.

Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a participação da criança no presente estudo.

Por isso, consinto que lhe sejam aplicados os métodos e os questionários propostos pelo investigador.

Data: ____ / ____ / 2012

Assinatura do Responsável/ Encarregado de Educação da criança

O Investigador Responsável,

Dr. Sérgio Monteiro

(Estudante de Mestrado – FCNAUP / FC)

Exmo(a) Encarregado de educação, por favor diga-nos:

1. **Sexo:** Masculino Feminino

2. **A sua idade** ____ anos

3. **Habilitações literárias (nível mais elevado):**

- a) Não sabe ler nem escrever
- b) Sabe ler ou escrever, sem qualquer grau
- c) Não completou o ensino básico
- d) Completou 1º Ciclo (4ºano)
- e) Completou 2º Ciclo (6ºano)
- f) Completou 3º Ciclo (9ºano)
- g) Completou Secundário (12ºano)
- h) Completou Ensino Superior
- i) Completou Outro ☐ Qual? _____
- j) NS/NR

O seu filho(a)/educando(a):

1. **Em que data é que nasceu?** ____ / ____ / ____

2. **Peso:** _____

3. **Altura:** _____

Anexo 9

Valores de Cloreto de Sódio obtidos através de várias análises

	Sopa de Cenoura e Alho Francês (n=6)														
	05-Jul			06-Jul		28-Jun			29-Jun		Novembro			Média	
	S/ Sal	C/ Sal	Menos 30%	C/ Sal	Menos 30%	S/ Sal	C/ Sal	Menos 30%	C/ Sal	Menos 30%	S/ Sal*	C/ Sal*	Normal*	S/ Sal	C/ Sal
	gramas de NaCl/100g de sopa														
Média	0,0075	0,2690	0,2262	0,2756	0,2221	0,0463	0,1681	0,1318	0,7950	0,6034	0,0043	0,7101	0,6321	0,0194	0,4435
DP	0,0011	0,0073	0,0051	0,0211	0,0078	0,0022	0,0147	0,0024	0,0487	0,0537			0,0357	0,0007	0,0181
Cvar (%)	15,0954	2,7065	2,2760	7,6575	3,5127	4,6489	8,7479	1,8197	6,1299	8,9040			5,4752	0,0000	0,0001

Valores de Sódio obtidos através de várias análises

	Sopa de Cenoura e Alho Francês (n=6)														
	05-Jul			06-Jul		28-Jun			29-Jun		Novembro			Média	
	S/ Sal	C/ Sal	Menos 30%	C/ Sal	Menos 30%	S/ Sal	C/ Sal	Menos 30%	C/ Sal	Menos 30%	S/ Sal*	C/ Sal*	Normal*	S/ Sal	C/ Sal
	miligramas de Na/100g de sopa														
Média	2,9993	107,5841	90,4767	110,2216	88,8561	18,5257	67,2289	52,7337	318,0104	241,3761	4,3259	174,7564	251,0957	8,6169	155,5603
DP	0,4528	2,9117	2,0593	8,4402	3,1212	0,8612	5,8811	0,9596	19,4937	21,4922			14,2605	0,6570	9,1817
Cvar (%)	15,0954	2,7065	2,2760	7,6575	3,5127	4,6489	8,7479	1,8197	6,1299	8,9040			5,5266	9,8722	6,3105

Valores a utilizar	
Sopa Normal*	Sopa -30%
0,4242	0,2969

*valor com base no cálculo da diferença entre a sopa com sal e a sopa sem sal

-
-
-
- *Média de 5 sopas recolhidas ao acaso
- *Média de 3 sopas recolhidas ao acaso com adição de sal
- *Média de 3 sopas recolhidas ao acaso sem adição de sal

