



Avaliação do Estado Nutricional de idosos residentes em Instituições Particulares de Solidariedade Social (estruturas residenciais) do Concelho de Vila Nova de Gaia e Avaliação de Características Ambientais e Físicas dos Respetivos Espaços de Refeição. Relação: sim ou não?

Nutritional Status Assessment of Institutionalized Older Adults in Private Social Solidarity Institutions of Vila Nova de Gaia Municipality and the Assessment of the Canteens' Physical and Environmental Aspects. Relation: yes or no?

Sandra Cristina Veloso Cardoso

Orientado por: Mestre Ana Sofia Pinto Almeida

Coorientado por: Mestre Rui Valdiviesso

Tipo de documento: Trabalho de Investigação

Ciclo de estudos: 1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

**Instituição académica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto**

Porto, 2017

Resumo

Introdução: os idosos são vulneráveis à desnutrição e à sarcopenia, situações associadas a menor qualidade de vida, disfunção física e aumento de morbidade e mortalidade. A obesidade tem também vindo a aumentar.

A ingestão alimentar e o estado nutricional são influenciados por fatores ambientais como a iluminância e o ruído.

Objetivo: caracterizar o estado nutricional dos idosos institucionalizados nas IPSS's do concelho de Vila Nova de Gaia e avaliar a iluminância e tempo de reverberação nas cantinas.

Metodologia: este estudo transversal realizou-se numa amostra por clusters de idosos (≥ 65 anos). Realizaram-se medições antropométricas, avaliaram-se indicadores funcionais e aplicou-se o *Mini-Nutritional Assessment® - Short Form*. A Sarcopenia definiu-se de acordo com os critérios do *European Working Group on Sarcopenia in Older People*. Mediu-se a iluminância e o tempo de reverberação nos refeitórios.

Resultados: incluíram-se 132 idosos (95 mulheres) com idade média de 83 anos. 3,8% dos idosos encontravam-se desnutridos e 33,3% apresentavam risco de desnutrição. 28,8% tinham sarcopenia e 6,1% obesidade sarcopénica. 37,9% apresentavam obesidade, 35,6% excesso de peso e 1,5% baixo peso. 81,0% apresentava obesidade abdominal.

Não foram encontradas associações com significado estatístico entre as condições ambientais dos refeitórios e o estado nutricional e funcional. Contudo, 2 refeitórios tinham baixos níveis de luminosidade e 1 tinha níveis de reverberação elevados.

Conclusões: os rastreios da desnutrição e do seu risco e da sarcopenia devem ser realizados nas instituições prestadoras de cuidados a idosos. É necessário melhorar as condições de luminosidade e minimizar os níveis de ruído.

Palavras-Chave

Desnutrição, sarcopenia, obesidade sarcopénica, iluminância, ruído

Abstract

Introduction: older adults are vulnerable to undernutrition and sarcopenia, conditions that are associated with poorest quality of life, physical dysfunction and higher morbidity and mortality. Obesity is also a problem in this population. Food intake and nutritional status are also affected by environmental factors such as illuminance and noise.

Objectives: to assess the nutritional status of institutionalized older adults in private social solidarity institutions in Vila Nova de Gaia and evaluate the canteen's illuminance and reverberation times.

Methods: this cross-sectional observational study was conducted in a cluster sample of older adults (≥ 65 years). Anthropometric measurements were performed, functional indicators were assessed and *Mini Nutritional Assessment*[®] – *short form* was applied. The European Working Group on Sarcopenia in Older People criteria were adopted to define sarcopenia. Illuminance and reverberation time were measured in the canteens.

Results: a total of 132 older adults were included (95 women) with a mean-age of 83 years. 3,8% of the residents were undernourished and 33,3% were at risk for undernutrition. 28,8% presented sarcopenia and 6,1% had sarcopenic obesity. 37,9% were obese, 35,6% were overweight and 1,5% were underweight. 81,0% of the residents had abdominal obesity.

No significant associations were found between the physical and environmental aspects of the canteens and the nutritional and functional status. However, two canteens presented low levels of luminosity and 1 had a high reverberation time.

Conclusions: undernutrition and sarcopenia assessments should be performed in all care institutions for older adults. It is necessary to improve luminosity and minimize noise levels.

Key-words

Undernutrition, sarcopenia, sarcopenic obesity, illuminance, noise

Índice

Resumo.....	i
Palavras-chave.....	ii
Abstract.....	iii
Key-Words.....	iv
Introdução	1
Objetivos	4
Metodologia.....	4
Amostra.....	4
Recolha de Dados.....	4
Caracterização da Instituição.....	7
Avaliação das Características Ambientais e Físicas do Espaço de Refeição.....	7
Análise Estatística.....	7
Resultados	8
Discussão e Conclusões	11
Agradecimentos.....	16
Referências Bibliográficas.....	17
Anexos	

Introdução

A população idosa está a aumentar, sendo o segmento populacional que apresenta um crescimento mais rápido a nível mundial ^(1, 2). As projeções indicam que, em Portugal, em 2020, a proporção de população com idade superior a 65 anos seja de 22,3% e que, em 2050, seja de 35,0% ⁽³⁾. O envelhecimento, sendo um processo multidimensional, está associado a mudanças físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais que, em conjunto com determinadas patologias relacionadas com o normal envelhecimento, dificultam o suprimento das necessidades nutricionais, pondo em causa o bem-estar e a saúde dos indivíduos deste grupo etário ⁽¹⁾.

A nutrição é um fator determinante da saúde dos idosos ⁽¹⁾. Estes, e particularmente os institucionalizados, são um grupo vulnerável à desnutrição, situação que é considerada uma das maiores ameaças para a sua saúde, bem-estar e autonomia ^(4, 5). Está associada a inatividade física, função imunitária diminuída com aumento da vulnerabilidade a infeções, risco aumentado de desenvolvimento de úlceras de pressão e menor capacidade de cicatrização, capacidade mental reduzida, desinteresse pela alimentação e perda de apetite, perda de qualidade de vida e aumento de morbilidade e mortalidade ^(1, 4-8). Além disso, as suas consequências económicas são consideráveis ^(6, 9).

Por outro lado, a prevalência de obesidade nos idosos tem vindo a aumentar ^(10, 11), sendo já um problema nas instituições prestadoras de cuidados ⁽¹²⁾. Em Portugal, dados de 2014, reportam que 45,5% das pessoas, com 65 anos ou mais, tinham excesso de peso e 19,5% obesidade ⁽¹³⁾. A obesidade está associada a um risco aumentado de desenvolvimento de hipertensão, diabetes, doenças coronárias, acidentes vasculares cerebrais (AVC), fragilidade, osteoartrite e maior

dependência, levando assim a uma menor qualidade de vida e morte prematura ^(14, 15). Contudo, na população idosa, a desnutrição é o maior motivo de preocupação, ao invés da obesidade, porque a sua relação com morbidade e mortalidade é mais forte ⁽¹⁶⁾. O reconhecimento e identificação atempada de um estado nutricional deteriorado é, desta forma, essencial para que se possa intervir e evitar ou reverter as consequências negativas associadas à desnutrição ^(5, 6, 17).

A sarcopenia é uma síndrome geriátrica caracterizada por perda de massa, força e função musculares ⁽¹⁸⁾. Dados apontam para uma prevalência de sarcopenia de 5 a 13% nas pessoas com idades entre 60 e 70 anos e 11 a 50% nas pessoas com idade igual ou superior a 80 anos ⁽¹⁹⁾. Existem várias causas de sarcopenia, tais como, ativação de vias inflamatórias, anormalidades mitocondriais, perda de junções neuromusculares, alterações hormonais e causas ambientais. Destas destacam-se a diminuição da atividade física e da ingestão nutricional, nomeadamente, energética e proteica. Por outro lado, a sobre ingestão pode levar a obesidade sarcopénica que, por sua vez, se associa a uma perda acelerada de massa e função musculares ⁽²⁰⁾. As consequências da sarcopenia nos idosos são graves estando associadas a doenças crónicas, sobretudo a condições reumatológicas, resistência à insulina, fadiga, disfunção física, quedas, pior qualidade de vida e mortalidade ⁽²⁰⁾. Esta síndrome é reconhecida como um grave problema de saúde pública devido às suas consequências clínicas, económicas e sociais. A sua identificação precoce possibilita uma intervenção apropriada que poderá reduzir o declínio funcional e as taxas de hospitalização e institucionalização, contribuindo assim para que os idosos permaneçam independentes e saudáveis ^(2, 21).

A ingestão alimentar é também influenciada por fatores ambientais, como por

exemplo, a luminosidade e o ruído ⁽²²⁾. Com o envelhecimento, as pessoas tornam-se mais dependentes do ambiente em que estão inseridas ⁽²³⁾. Devido a mudanças na visão como o espessamento do cristalino e a diminuição do tamanho da pupila, existe uma diminuição da quantidade de luz que atinge a retina, tendo efeitos negativos na visão e no ciclo circadiano ^(23, 24). Além disso, os idosos institucionalizados têm maior disfunção visual, menor exposição à luz e síntese diminuída de vitamina D, quando comparados com aqueles que vivem na comunidade ⁽²³⁾. É comum encontrarem-se níveis de luminosidade insuficientes nas salas de refeição das instituições ⁽²⁵⁾. É recomendável que os níveis de luminosidade nas salas de refeição, ao nível das mesas, seja de 500 a 1000 lux ⁽²⁶⁾. A audição, à semelhança da visão, é um dos sentidos afetados pela idade, começando a degradar-se a partir dos 40 anos de idade ⁽²⁷⁾. O ruído tem efeitos negativos significativos na saúde física e mental das pessoas podendo levar a hipertensão arterial, aumento do ritmo cardíaco, ansiedade e confusão. Além disso, atrasa o ganho de peso e a cicatrização de feridas ⁽²⁷⁾. As salas de refeições são muitas vezes locais com níveis elevados de ruído, o que pode causar dificuldades no momento das refeições ⁽²⁵⁾.

O tempo de reverberação de um determinado local é o tempo, em segundos, que a energia acústica permanece na sala. Um tempo de reverberação elevado tem um efeito negativo na qualidade acústica de um espaço, tendo também implicações negativas no discurso e na sua inteligibilidade ⁽²⁸⁾. Controlar o tempo de reverberação nos lares, nomeadamente nas salas de refeição, é muito importante para garantir a inteligibilidade do discurso e reduzir o impacto do ruído na sala, durante o momento das refeições ⁽²⁷⁾. É então recomendado que, nos lares, na sala de refeições, o tempo de reverberação seja menor que 1,0 segundo ⁽²⁷⁾.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho são:

1. Caracterizar o estado nutricional dos idosos institucionalizados nas Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS's) com estrutura residencial do concelho de Vila Nova de Gaia:
 - 1.1. Avaliar a frequência de desnutrição/risco de desnutrição, sarcopenia, obesidade sarcopénica, índice de massa corporal, risco de complicações metabólicas / obesidade abdominal (perímetro da cintura);
2. Avaliar características físicas e ambientais da sala de refeições, nomeadamente, iluminância e tempo de reverberação do ruído.
3. Estabelecer uma possível relação entre as diferentes variáveis.

Metodologia

Amostra

Este estudo observacional transversal foi realizado numa amostra por clusters de pessoas com 65 ou mais anos residentes nas IPSS's do concelho de Vila Nova de Gaia. Definiram-se os seguintes critérios de exclusão: idosos acamados e em cadeira de rodas, submetidos a suplementação nutricional oral, em suporte nutricional (alimentação entérica e/ou parentérica) e idosos com demência grave.

Recolha de Dados

Foi atribuído um código a cada idoso avaliado e recolheram-se informações para caracterização sociodemográfica, nomeadamente, idade, género, estado civil e habilitações literárias. A medição das variáveis antropométricas foi efetuada de acordo com procedimentos estandardizados ⁽²⁹⁾. A avaliação foi feita individualmente, em sala apropriada, estando os idosos com roupa leve e sem calçado. Para a medição do peso foi utilizada uma balança digital da marca SECA,

com resolução de 0,1 Kg. Para a estatura foi utilizado um estadiómetro da marca SECA, com resolução de 0,1 cm. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi definido através da seguinte fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$. Os pontos de corte do IMC seguem a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) ⁽³⁰⁾. O perímetro da cintura foi medido entre o bordo inferior da grade costal e a porção superior da crista ilíaca, sendo que a leitura do valor foi feita no final de uma expiração normal. Para esta medição foi utilizada uma fita métrica extensível não elástica da marca Lufkin, com resolução de 0,1 cm. O perímetro da cintura foi classificado de acordo com os pontos de corte da OMS ⁽³¹⁾. No sexo feminino, considera-se risco de complicações metabólicas aumentado um perímetro da cintura >80 cm e muito aumentado um perímetro >88 cm. No sexo masculino, um perímetro da cintura >94 cm é classificado como risco aumentado e um perímetro >102 cm como risco muito aumentado. O perímetro geminal foi medido na zona de maior volume geminal, na perna não dominante, tendo sido utilizada uma fita métrica extensível não elástica da marca Lufkin, com resolução de 0,1 cm. Para esta medição, os indivíduos permaneceram na posição bípede, com os pés afastados e braços pendentes ao longo do corpo.

A Sarcopenia foi definida de acordo com os critérios do *European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)* ⁽¹⁸⁾: a pré-sarcopenia é classificada pela baixa massa muscular; são sarcopénicos os indivíduos que têm baixa massa muscular e baixa força e/ou baixa performance; a sarcopenia grave pressupõe a coexistência das 3 condições.

A massa muscular corporal foi estimada a partir do perímetro muscular do braço e da prega cutânea tricipital, e calculado a partir da fórmula seguinte ⁽³²⁾: *Perímetro muscular do braço = Perímetro do braço (cm) – π × Prega cutânea tricipital (cm)*.

O perímetro do braço foi medido no braço não dominante, ao nível do ponto mid-acromial-radial®, tendo sido utilizada uma fita métrica extensível não elástica da marca Lufkin, com resolução de 0,1 cm. A prega cutânea tricipital foi medida na parte posterior do braço, ao nível do mesmo ponto, sobre a linha média do músculo tricipital, usando um lipocalibrador *Holtain Tanner/Whitehouse*, com resolução de 0,2 mm. Para ambas as medições, os idosos permaneceram na posição bípede com os membros superiores pendentes ao longo do corpo. De acordo com Landi et al. ⁽³³⁾ definiu-se como baixa massa muscular um perímetro muscular do braço inferior a 19,2 cm para o sexo feminino e inferior a 21,1 cm para o sexo masculino. A performance física foi avaliada através da velocidade da marcha num percurso de 4 metros, medida com um cronómetro. O ponto de corte utilizado foi $\leq 0,8\text{m/s}$, ou seja, os idosos que demoraram mais do que 1 segundo para percorrer 0,8m foram classificados com baixa performance física.

A força muscular foi avaliada pela força de preensão da mão, tendo sido usado, para a sua medição, um dinamómetro digital *Jamar Plus+*, com resolução de 0,1 Kgf. Foram realizadas 3 medições, na mão não dominante, com intervalo de 5 minutos entre cada, sendo o valor usado a média das mesmas. Valores de força de preensão da mão de <20kg para o sexo feminino e <30kg para o sexo masculino foram utilizados como pontos de corte para definir baixa força muscular. Os pontos de corte para a velocidade da marcha e força de preensão da mão são os definidos por Laurentani et al. ⁽³⁴⁾ e estão de acordo com o EWGSOP ⁽¹⁸⁾.

A obesidade sarcopénica está presente quando os indivíduos apresentam sarcopenia e obesidade ($\text{IMC} > 30 \text{ Kg/m}^2$) simultaneamente.

Foi aplicado o *Mini-Nutritional Assessment® - short form* ^(35, 36) para avaliação da desnutrição e risco de desnutrição.

Caracterização da Instituição

A cada instituição foi atribuído um código, nomeadamente, A, B, C, D, E e F. Foram recolhidas as seguintes informações: número de utentes, número de utentes acamados e em cadeira de rodas, número de utentes a realizar suplementação nutricional e/ou suporte nutricional (alimentação entérica e/ou parentérica) e número de utentes com demência grave.

Avaliação das Características Ambientais e Físicas do Espaço de Refeição

A medição da iluminância foi realizada em colaboração com a Divisão de Energia da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, tendo sido utilizado na medição um luxímetro eletrónico da marca *Milano Ice - Italy*. A medição foi efetuada ao nível das mesas.

A medição do tempo de reverberação foi realizada em colaboração com a Divisão da Gestão Ambiental, da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia. Esta avaliação foi realizada segundo o Método de Fonte Interrompida (Método de Engenharia). Os procedimentos e equipamentos utilizados para o tempo de reverberação estão descritos no Anexo 1.

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada recorrendo ao programa SPSS, versão 24, da IBM Corporation®. Para analisar a normalidade das variáveis, recorreu-se aos coeficientes de simetria e achatamento, considerando-se existir distribuição normal quando ambos fossem, em módulo, menores ou iguais a 2. Realizou-se o teste *t-student* para comparar as médias das variáveis antropométricas e as médias de classificação do *MNA*® - *short form* relativamente à presença ou ausência de sarcopenia. A correlação de Spearman foi usada para avaliar a associação entre a

velocidade da marcha e a classificação do *MNA*[®] - *short form* e entre a iluminância e o IMC e a classificação do *MNA*[®] - *short form*. A correlação de Pearson foi utilizada para avaliar a associação entre a classificação do *MNA*[®] - *short form* e a força de preensão da mão e entre o tempo de reverberação e a classificação do *MNA*[®] - *short form*. Foi usado um nível mínimo de significância de 95% em todos os testes.

Resultados

Foram incluídos 132 idosos de um total de 285 residentes nas IPSS's do concelho de Vila Nova de Gaia, nas freguesias assinaladas na figura 1 do Anexo 2. 21 idosos estavam acamados, 46 estavam em cadeira de rodas, 16 encontravam-se a realizar suplementação nutricional oral, 15 estavam em suporte nutricional e 50 tinham demência grave, pelo que, não foram avaliados. Além disso, 5 idosos recusaram participar.

A amostra é constituída por 95 mulheres (72,0%) e 37 homens (28,0%), com idade média de 83 anos (desvio padrão de 6,7 anos).

Através da aplicação do *MNA*[®] - *short form*, constatou-se que 5 idosos estavam desnutridos (3,8%), 44 encontravam-se em risco de desnutrição (33,3%) e 83 (62,9%) tinham estado nutricional normal.

Pela classificação do IMC, segundo os pontos de corte da OMS, verificou-se que 50 idosos apresentavam obesidade (37,9%), 47 excesso de peso (35,6%), 33 tinham peso normal (25,0%) e 2 baixo peso (1,5%).

A frequência de sarcopenia foi de 28,8%, ou seja, 38 idosos apresentavam sarcopenia, sendo que 34 dos casos se referem a sarcopenia grave. 4 (3,0%) idosos que apresentavam sarcopenia estavam desnutridos e 16 (12,1%) estavam em risco de desnutrição. Além disso, 8 idosos (6,1%) apresentavam obesidade

sarcopénica, sendo que, destes, 3 (2,3%) estavam em risco de desnutrição e os restantes 5 (3,8%) tinham um estado nutricional normal, segundo a classificação do *MNA® - short form* (Tabela 1).

Tabela 1. Presença ou ausência de sarcopenia e de obesidade sarcopénica em função do estado nutricional avaliado pelo *MNA® - short form*.

	Total de idosos avaliados	Desnutrido	Em risco de desnutrição	Sem risco de desnutrição
N total	132	5 (3,8)	44 (33,3)	83 (62,9)
Sarcopenia				
Sim	38 (28,8)	4 (3,0%)	16 (12,1%)	18 (13,6%)
Não	94 (71,2)	1 (0,8%)	28 (21,2%)	65 (49,2%)
Obesidade Sarcopénica				
Sim	8 (6,1)	0 (0,0%)	3 (2,3%)	5 (3,8%)
Não	124 (93,9)	5 (3,8%)	41 (31,1%)	78 (59,1%)

Resultados em n (%). Sarcopenia definida como a presença de baixa massa muscular e baixa força e/ou baixa performance ⁽¹⁸⁾. Obesidade sarcopénica definida como a coexistência entre Sarcopenia e Índice de Massa Corporal $\geq 30\text{kg/m}^2$.

Pela classificação do perímetro da cintura, verificou-se que 75 mulheres (56,8%) e 16 homens (12,1%) apresentavam risco muito aumentado de complicações metabólicas, 11 mulheres (8,3%) e 5 homens (3,8%) risco aumentado e 9 mulheres (6,8%) e 16 homens (12,1%) não apresentavam risco acrescido de complicações. Analisando as médias das variáveis antropométricas e da força de preensão da mão, por sexo e de acordo com a presença ou ausência de sarcopenia, verificou-se que existem diferenças significativas em todas ($p < 0,05$) exceto na prega tricipital, no sexo masculino e feminino, e no perímetro da cintura, no sexo masculino, tal como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2. Médias das variáveis antropométricas em função da presença ou ausência de sarcopenia, por sexo.

	Sexo feminino			Sexo masculino		
	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	ρ	Sem sarcopenia	Com sarcopenia	ρ
	n = 71	n = 24		n = 23	n = 14	
	μ (σ)	μ (σ)		μ (σ)	μ (σ)	
Peso	69,2 (11,9)	53,7 (12,6)	<0,001	75,8 (11,6)	62,9 (13,5)	0,004
Estatura	1,49 (0,1)	1,46 (0,1)	0,030	1,63 (0,1)	1,58 (0,1)	0,008
Perímetro do Braço	28,9 (3,5)	24,4 (3,5)	<0,001	27,5 (2,7)	24,1 (2,4)	<0,001
Prega Cutânea	21,3 (8,9)	20,0 (10,3)	0,550	11,6 (4,6)	12,7 (7,4)	0,617
Tricipital						
Força de prensão da mão	11,4 (3,5)	9,7 (4,2)	0,049	20,0 (6,0)	13,1 (6,3)	0,002
Perímetro Geminal	34,9 (3,1)	31,3 (3,6)	<0,001	36,1 (2,8)	32,9 (3,4)	0,004
Perímetro da Cintura	101,8 (12,5)	87,6 (12,5)	<0,001	102,1 (12,4)	94,0 (11,6)	0,059
Perímetro Muscular do Braço	22,3 (2,9)	18,1 (0,9)	<0,001	23,9 (2,1)	20,1 (0,8)	<0,001

Resultados em μ (σ); μ = média; σ = desvio padrão. ρ para o teste de hipóteses da distribuição de *t-student* para a diferença de médias das variáveis em análise, entre indivíduos com e sem sarcopenia. Sarcopenia definida como a presença de baixa massa muscular e baixa força e/ou baixa performance ⁽¹⁸⁾.

Verificou-se que a média de classificação do *MNA*[®] – *short form* é estaticamente diferente entre os idosos que têm sarcopenia e os que não têm, sendo superior nos que não têm ($\rho=0,004$). O estado nutricional, avaliado pelo *MNA*[®] – *short form* e a sarcopenia são fatores associados na presente amostra ($\rho=0,008$).

Existe uma associação positiva entre a classificação do *MNA*[®] – *short form* e a força de prensão da mão ($r=0,281$; $\rho=0,001$) e uma associação negativa com a velocidade da marcha ($r_s= - 0,362$; $\rho<0,001$).

Quanto às características ambientais, não foi possível efetuar a avaliação do tempo

de reverberação na instituição B. A média de iluminância (lux) e tempo de reverberação (segundos) de cada instituição estão descritos na tabela 3.

Tabela 3. Média de iluminância (lux) e tempo de reverberação (s) da sala de refeições das IPPS's em estudo.

	A	B	C	D	E	F
Iluminância (lux)	319,6	390,0	514,5	868,3	597,4	675,4
Tempo de reverberação (s)	0,89	-	1,11	0,81	0,85	0,90

Nesta amostra, não existe relação entre a iluminância nem com a classificação do *MNA*[®] - *short form* ($r_s = -0,016$; $\rho = 0,858$) nem com o IMC ($r_s = -0,078$; $\rho = 0,373$). O tempo de reverberação e a classificação do *MNA*[®] - *short form* não são fatores associados ($r = 0,075$; $\rho = 0,403$), não existindo também relação com o IMC ($r_s = 0,082$; $\rho = 0,361$).

Discussão e Conclusões

Na presente amostra, a avaliação do estado nutricional, através da aplicação do *MNA*[®] - *short form*, revelou que 5 idosos (3,8%) estavam desnutridos e 44 (33,3%) estavam em risco de desnutrição. No seu conjunto, 37,1% dos idosos avaliados necessitavam de uma intervenção nutricional adequada e monitorização regular de forma a reverter a situação. Dados preliminares do estudo do Projeto PEN 3S ⁽³⁷⁾, referentes a 654 idosos institucionalizados (71,4% de mulheres), com idade média de 83,3 anos, reportam uma frequência de 6,7% de desnutrição e 42,2% de risco de desnutrição, valores superiores aos encontrados em Vila Nova de Gaia, sobretudo na frequência de desnutrição. Outro estudo realizado com idosos que frequentavam os centros de dia e de convívio do concelho de Paços de Ferreira ⁽³⁸⁾, na sua maioria mulheres (78,3%), dá conta de uma frequência de desnutrição de

2,1% e 31,8% de risco de desnutrição, sendo estas muito semelhantes ao que foi encontrado em Gaia. Um estudo realizado em Espanha, por Cuervo, García et al. ⁽³⁹⁾, com 22 007 idosos residentes na comunidade (63,6% mulheres), com idade média de 75,2 anos, identificou 4,3% de desnutrição e 25,4% de risco de desnutrição. No entanto, depreende-se que a desnutrição e o risco de desnutrição são um problema significativo nos idosos, quer estes estejam institucionalizados ou inseridos na comunidade.

Também se verificou nesta amostra uma elevada frequência de excesso de peso (35,6%) e obesidade (37,9%). O estudo realizado em Paços de Ferreira ⁽³⁸⁾, reporta uma frequência de 35,3% de excesso de peso e 51,7% de obesidade, sendo esta última bastante superior ao que foi encontrado em Gaia. Contudo, um trabalho de revisão sobre obesidade nos idosos ⁽¹⁰⁾, refere que esta parece estar associada a menor risco de mortalidade, ao contrário do que se verifica para os adultos e que o excesso de peso (IMC entre 25,0 e 30,0 kg/m²) nos idosos pode não ser um fator de risco de mortalidade cardiovascular e mortalidade por todas as causas, tanto em homens como em mulheres. Osher and Stern ⁽¹⁴⁾, por outro lado, referem que a obesidade, por si só, contribui para maior mortalidade em idades avançadas e que os idosos obesos ou com excesso de peso têm maior probabilidade de desenvolver hipertensão, diabetes mellitus, doença coronária, AVC, fragilidade e disfunção funcional, sendo assim mais dependentes de terceiros. Este paradoxo da obesidade, como tem vindo a ser descrito o efeito protetor da obesidade e excesso de peso, parece estar associado a diversas patologias, como por exemplo a insuficiência cardíaca e a osteoporose, e a situações particulares de vida, como os períodos pós-operatórios e internamentos, e serão necessários mais estudos para esclarecer as verdadeiras causas deste aparente efeito protetor ⁽⁴⁰⁾.

Nesta amostra, 2 idosos (1.5%) apresentam baixo peso (IMC inferior a 18,5 kg/m²). Este, nos idosos, está associado a osteoporose ⁽⁴¹⁾. Além disso, uma meta-análise de 2012, de Hollander, Bemelmans et al. ⁽⁴²⁾, que incluiu 58 609 idosos (25 931 mulheres), com idades entre os 65 e 74 anos, concluiu que o baixo peso nesta faixa etária está associado a um risco acrescido de mortalidade cardiovascular, por cancro e por todas as causas.

Em Paços de Ferreira ⁽³⁸⁾, verificou-se uma frequência de sarcopenia de 15,1% e 2,4% de obesidade sarcopénica. Estas frequências foram substancialmente inferiores às que foram encontradas em Gaia (28,8% e 6,1% respetivamente). Um estudo realizado em Espanha ⁽⁴³⁾, com 276 idosos institucionalizados (idade superior a 70 anos; 68,8% do sexo feminino) reporta uma frequência de sarcopenia de 36,6%, referindo que a prevalência de sarcopenia aumenta com o avançar da idade. Um estudo de Landi, Liperoti et al. ⁽⁴⁴⁾, em que se avaliaram 122 idosos institucionalizados (91 mulheres) com idade média de 84,1 anos, reporta uma frequência de sarcopenia de 32,8%, sendo estes valores semelhantes aos que foram encontrados em Gaia. Vários estudos mostraram que, até nos idosos institucionalizados mais velhos e mais frágeis, há melhorias do estado funcional através de uma combinação de intervenção nutricional e exercício de força ^(45, 46). Verificou-se, nesta amostra, a existência de uma associação entre a classificação do *MNA*[®] - *short form* e sarcopenia o que nos indica que pessoas que têm sarcopenia, têm maior probabilidade de ter um pior estado nutricional. Além disso, através da análise das médias das variáveis antropométricas, por sexo e segundo a presença ou ausência de sarcopenia, verifica-se que os idosos com sarcopenia têm menor peso, menor estatura, menor força de prensão da mão e menores perímetros geminal e do braço, quando comparados com os que não têm

sarcopenia. Apesar da desnutrição e risco de desnutrição e sarcopenia serem fatores associados nesta amostra, 13,6% dos indivíduos não estavam desnutridos nem em risco de desnutrição, mas apresentavam sarcopenia, e 22% dos indivíduos não estavam sarcopénicos, mas estavam desnutridos ou em risco de desnutrição. Revela-se assim importante avaliar a desnutrição e o seu risco em paralelo com a sarcopenia. Ambas são potenciais indicadores de menor qualidade de vida, morbidade e mortalidade, e apesar da sua forte coexistência, a avaliação de apenas uma condição iria excluir conjuntos de pessoas em risco.

Verificou-se, também, a existência de uma associação entre o estado nutricional, avaliado pelo *MNA® - short form*, e a força de preensão da mão e a velocidade da marcha. Ou seja, as pessoas com melhor estado nutricional tinham maior força de preensão da mão e demoravam menos tempo a percorrer 4 m. Estes resultados sugerem que a força de preensão da mão pode ser um parâmetro preditor do estado nutricional, tal como referido por Flood, Chung et al. ⁽⁴⁷⁾. Contudo, apesar de nesta amostra a velocidade da marcha estar inversamente associada ao estado nutricional e, assim, poder ser um preditor do mesmo, Tian, Zhang et al. ⁽⁴⁸⁾ alertam para o facto de que a velocidade da marcha apenas reflete parte do estado de saúde do idoso, não podendo, desta forma, ser utilizada como parâmetro preditor do estado nutricional.

Nesta amostra, encontrou-se ainda uma elevada frequência de idosos (81,0%) com valores de perímetro de cintura que os colocam em risco acrescido de complicações metabólicas, sendo que 68,9% estão classificados com risco muito aumentado. Dados recentes de um estudo realizado em Portugal ⁽⁴⁹⁾, com 1500 idosos, concluiu que valores de perímetro de cintura >88 cm nas mulheres e > 102 cm nos homens estão associados a maior probabilidade de ter insuficiência de

vitamina D, referindo ainda que o estado de vitamina D dos indivíduos está fortemente associado à adiposidade visceral. Além disso, a meta-análise de Hollander, Bemelmans et al. ⁽⁴²⁾ concluiu que os idosos com valores elevados de perímetro da cintura têm um maior risco de mortalidade.

Quanto à avaliação das características ambientais, verificou-se que os valores de iluminância das instituições A e B se encontram abaixo do valor mínimo recomendado ⁽²⁶⁾. Nas instituições C, D, E e F já se encontram dentro dos valores recomendados. Quanto ao tempo de reverberação, todas as instituições têm valores que cumprem o limite legal ⁽⁵⁰⁾. Contudo, a instituição C apresenta um valor superior ao recomendado para o bem-estar dos idosos.

Nesta amostra, não se verificou a existência de uma associação entre a iluminância e o tempo de reverberação nem com o IMC nem com o estado nutricional, avaliado pelo *MNA*[®] - *short form*.

Contudo, existe evidência que refere que os níveis elevados de ruído podem afetar a percepção do sabor e da textura dos alimentos de forma negativa, levando a menor percepção do doce, do salgado e do sabor das refeições ⁽⁵¹⁾. Já foi também demonstrado que a melhoria da luminosidade, nas cantinas dos lares, leva a uma melhoria da ingestão alimentar e da ingestão energética ⁽⁵²⁾ o que pode vir a ter implicações na gestão do estado nutricional dos indivíduos.

Em conclusão, os rastreios da desnutrição e do seu risco e da sarcopenia devem ser realizados em paralelo e por rotina em todas as instituições prestadoras de cuidados a idosos, constituindo uma boa-prática das instituições. Quanto às características ambientais, é necessário melhorar as condições de luminosidade nos refeitórios, uniformizando-a por toda a sala e manter os níveis de ruído tão baixos quanto seja possível.

Agradecimentos

À Mestre Ana Sofia Pinto de Almeida

Ao Mestre Rui Valdiviesso

À Prof. Doutora Teresa Amaral e à Doutora Ana Sofia Sousa pelo apoio na seleção, análise e interpretação de parte dos dados referentes ao estado nutricional e funcional.

Ao Projeto Nutrition UP 65, pelo apoio no enquadramento metodológico e cedência dos equipamentos de antropometria. O Projeto Nutrition UP 65 foi promovido pela FCNAUP e financiado pela Islândia, Liechtenstein e Noruega através dos EEA Grants - Programa Iniciativas em Saúde Pública PT06.

Às instituições que participaram no estudo;

À Divisão de Ação Social, Voluntariado e Saúde e à sua chefe, Dra. Carla Oliveira;

À Divisão de Energia;

À Divisão da Gestão Ambiental, à sua chefe Dra. Fátima Silva e à Dra. Marta Castro.

Referências Bibliográficas

1. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*. 2015; 6(3):78-84.
2. Morley JE, Arai H, Cao L, Dong B, Merchant RA, Vellas B, et al. Integrated Care: Enhancing the Role of the Primary Health Care Professional in Preventing Functional Decline: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2017; 18(6):489-94.
3. Eurostat. 2017. Baseline projections: demographic balances and indicators. Disponível em: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>.
4. Abbott RA, Whear R, Thompson-Coon J, Ukoumunne OC, Rogers M, Bethel A, et al. Effectiveness of mealtime interventions on nutritional outcomes for the elderly living in residential care: a systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*. 2013; 12(4):967-81.
5. Leslie W, Hankey C. Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare (Basel, Switzerland)*. 2015; 3(3):648-58.
6. Abizanda P, Sinclair A, Barcons N, Lizan L, Rodriguez-Manas L. Costs of Malnutrition in Institutionalized and Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016; 17(1):17-23.
7. Campos del Portillo R, Palma Milla S, Garcia Vaquez N, Plaza Lopez B, Bermejo Lopez L, Riobo Servan P, et al. Assessment of nutritional status in the healthcare setting in Spain. *Nutricion hospitalaria*. 2015; 31 Suppl 3:196-208.
8. Christensson L, Unosson M, Ek AC. Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care. *European journal of clinical nutrition*. 2002; 56(9):810-8.

9. Lorefalt B, Andersson A, Wirehn AB, Wilhelmsson S. Nutritional status and health care costs for the elderly living in municipal residential homes - an intervention study. *The journal of nutrition, health & aging*. 2011; 15(2):92-7.
10. Oreopoulos A, Kalantar-Zadeh K, Sharma AM, Fonarow GC. The obesity paradox in the elderly: potential mechanisms and clinical implications. *Clinics in geriatric medicine*. 2009; 25(4):643-59, viii.
11. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*. 2008; 18(5):388-95.
12. Mathus-Vliegen EM. Obesity and the elderly. *Journal of clinical gastroenterology*. 2012; 46(7):533-44.
13. Eurostat. 2014. Body mass index (BMI) by sex, age and educational attainment level. Disponível em: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>.
14. Osher E, Stern N. Obesity in Elderly Subjects: In sheep's clothing perhaps, but still a wolf! *Diabetes Care*. 2009; 32(Suppl 2):S398-S402.
15. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *The American journal of clinical nutrition*. 2005; 82(5):923-34.
16. Harris D, Haboubi N. Malnutrition screening in the elderly population. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2005; 98(9):411-14.
17. Paker-Eichelkraut HS, Bai-Habelski JC, Overzier S, Strathmann S, Hesecker H, Stehle P, et al. Nutritional status and related factors in elderly nursing home

residents: comparative cross-sectional study in migrants and native Germans. *Journal of nutrition in gerontology and geriatrics*. 2013; 32(4):330-42.

18. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*. 2010; 39(4):412-23.

19. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Family practice*. 2012; 29 Suppl 1:i44-i48.

20. Walston JD. Sarcopenia in older adults. *Current opinion in rheumatology*. 2012; 24(6):623-7.

21. Malafarina V, Uriz-Otano F, Iniesta R, Gil-Guerrero L. Sarcopenia in the elderly: diagnosis, physiopathology and treatment. *Maturitas*. 2012; 71(2):109-14.

22. Nieuwenhuizen WF, Weenen H, Rigby P, Hetherington MM. Older adults and patients in need of nutritional support: review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2010; 29(2):160-9.

23. Noel-Waggoner E. Lighting In Nursing Homes – The Unmet Need. In *Proceedings of the 2nd CIE Expert Symposium Lighting and Health*, International Commission on Illumination Publication, CIE 031. Ottawa: International Commission on Illumination Publication. In.; 2007.

24. Benbow W. Lighting and noise design in dementia care facilities - An evidence-based checklist. *Canadian Nursing Home*. 2013; 24(3)

25. Brush JA, Calkins MP. Environmental Interventions and Dementia - Enhancing Mealtimes in Group Dining Rooms. *The ASHA Leader*. 2008; 13(8):24-25.

26. Sinoo MM. Light conditions for older adults in the nursing home. Light conditions in nursing homes : visual comfort and visual functioning of residents. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven; 2016.
27. Hayne MJ, Fleming R. Acoustic design guidelines for dementia care facilities. Proceedings of 43rd International Congress on Noise Control Engineering: Internoise. Australia: Australian Acoustical Society. 2014:1-10.
28. Ribeiro DFC. Reabilitação Acústica em Cantinas Escolares - Caso de Estudo: Cantina da FEUP [Dissertação]. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; 2017.
29. Stewart A, Marfell-Jones M, International Society for Advancement of K. International standards for anthropometric assessment. Lower Hutt, New Zealand: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2011.
30. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee: World Health Organization Technical Report Series. 1995. 1-452.
31. WHO. Waist circumference and waist-hip ratio [Internet]. [citado em: 2017 Jul 4]. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/.
32. Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community (with special reference to field surveys in developing regions of the world). Monograph series World Health Organization. 1966; 53:3-271.
33. Landi F, Russo A, Liperoti R, Pahor M, Tosato M, Capoluongo E, et al. Midarm muscle circumference, physical performance and mortality: results from the

aging and longevity study in the Sirente geographic area (ilSIRENTE study). *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland). 2010; 29(4):441-7.

34. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of applied physiology* (Bethesda, Md : 1985). 2003; 95(5):1851-60.

35. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *The journal of nutrition, health & aging*. 2009; 13(9):782-8.

36. Nestle Nutrition Institute. MNA Mini Nutritional Assessment [Internet]. 2009. [citado em: 2017 Jun 1]. Disponível em: http://www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_portuguese.pdf.

37. Bye A, Bergland A, Goulão B, Lopes C, Peixoto-Plácido C, Clara JG, et al. PEN-3S. Paper presented at: XIX Congresso Anual da APNEP 2017. In; Porto. 2017. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/90022>.

38. Bernardo S, Amaral TF. Coexistência da Desnutrição com a Sarcopenia em Idosos do Concelho de Paços de Ferreira. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2016; 05:12-16.

39. Cuervo M, Garcia A, Ansorena D, Sanchez-Villegas A, Martinez-Gonzalez M, Astiasaran I, et al. Nutritional assessment interpretation on 22,007 Spanish community-dwelling elders through the Mini Nutritional Assessment test. *Public health nutrition*. 2009; 12(1):82-90.

40. Hainer V, Aldhoon-Hainerova I. Obesity paradox does exist. *Diabetes Care*. 2013; 36 Suppl 2:S276-81.

41. Coin A, Sergi G, Beninca P, Lupoli L, Cinti G, Ferrara L, et al. Bone mineral density and body composition in underweight and normal elderly subjects. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2000; 11(12):1043-50.
42. de Hollander EL, Bemelmans WJ, Boshuizen HC, Friedrich N, Wallaschofski H, Guallar-Castillon P, et al. The association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65- to 74-year-olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58 000 elderly persons. *International journal of epidemiology*. 2012; 41(3):805-17.
43. Salva A, Serra-Rexach JA, Artaza I, Formiga F, Rojano ILX, Cuesta F, et al. Prevalence of sarcopenia in Spanish nursing homes: Comparison of the results of the ELLI study with other populations. *Revista espanola de geriatria y gerontologia*. 2016; 51(5):260-4.
44. Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropaolo S, Quattrocioni D, Proia A, et al. Prevalence and risk factors of sarcopenia among nursing home older residents. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*. 2012; 67(1):48-55.
45. Abizanda P, Lopez MD, Garcia VP, Estrella Jde D, da Silva Gonzalez A, Vilardell NB, et al. Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The ACTIVNES Study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015; 16(5):439.e9-39.e16.

46. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *The New England journal of medicine*. 1994; 330(25):1769-75.
47. Flood A, Chung A, Parker H, Kearns V, O'Sullivan TA. The use of hand grip strength as a predictor of nutrition status in hospital patients. *Clinical Nutrition*. 2014; 33(1):106-14.
48. Tian Q, Zhang M, Deng Y, Duan J, Tu Q, Cao Y, et al. Does Gait Speed Replace Comprehensive Geriatric Assessment in the Elderly? *International Journal of Gerontology*. 2016; 10(4):232-36.
49. Santos A, Amaral TF, Guerra RS, Sousa AS, Álvares L, Moreira P, et al. Vitamin D status and associated factors among Portuguese older adults: results from the Nutrition UP 65 cross-sectional study [10.1136/bmjopen-2017-016123]. *BMJ Open*. 2017; 7(6)
50. Decreto-Lei n.º 96/2008 de 9 de Junho do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. *Diário da República, I Série No 110 (2008)*. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/449682/details/maximized?jp=true>.
51. Spence C. Noise and its impact on the perception of food and drink. *Flavour*. 2014; 3:1-17.
52. Brush JA, Meehan RA, Calkins MP. Using the Environment To Improve Intake for People with Dementia. *Alzheimer's Care Today*. 2002; 3(4):330-38.

ANEXOS

Anexo 1

Medição do Tempo de Reverberação. Método da Fonte Interrompida (Método de Engenharia)

1. Equipamento utilizado

- Analisador de Ruído “Bruel & Kjaer”, 2270, número de série 3007364, Verificado no ISQ, Certificado de Verificação Nº 245.70 / 16.57059, de 10 de fevereiro/2017 e Certificado de Calibração nº. CACV365/17, de 28 de março de 2017
- Microfone “Bruel & Kjaer”, 4189, número de série 2920157
- Calibrador Acústico “Bruel & Kjaer”, 4231, número de série 1914480, Calibração no ISQ, Certificado de Calibração CACV1320/16, de 10 de fevereiro de 2017
- Certificado de Calibração de Filtros nº CACV339/17, de 16 de março de 2017
- Software BZ-5503 Utility Software for Hand-held
- Software *Noise Explorer Type 7830*, Bruel & Kjaer
- Fonte Sonora Omnidirecional DO 12, BERTRAM SH.
- kit para transmissão sem fios MR515/MT.
- Amplificador de Potência CM 10.5.

2. Breve descrição do procedimento de ensaio

Antes e depois da avaliação acústica procedeu-se ao ajuste do equipamento utilizando para tal um calibrador sonoro, verificando-se um desvio inferior a 0,50 dB.

2.1. Condições gerais adotadas na medição

O espaço encontrava-se o mais isolado possível do exterior tendo sido fechadas as portas e janelas durante todo o ensaio.

A medição do tempo de reverberação foi realizada utilizando a fonte sonora, com recurso ao método de engenharia.

A fonte sonora foi colocada no recinto em três posições sendo uma delas um canto, de forma a:

Criar um campo sonoro o mais difuso possível evitando a radiação direta dominante para os elementos isolantes e marginais. A distância entre os limites do

compartimento e o centro geométrico da fonte sonora foi superior a 0,5 m, a distância entre cada posição da fonte foi superior a 1,4m.

Foram definidas doze posições do microfone de forma a que a fonte nas duas posições se situasse a mais de 1 metro. A distância entre o microfone e qualquer superfície refletora cumpriu a distância mínima de 1m, tendo sido garantida a distância de 2m entre cada posição de microfone a altura do microfone situou-se a 1,2 m.

Efetuaram-se duas combinações de fonte e microfone perfazendo um total de vinte medições (quarenta decaimentos

Anexo 2

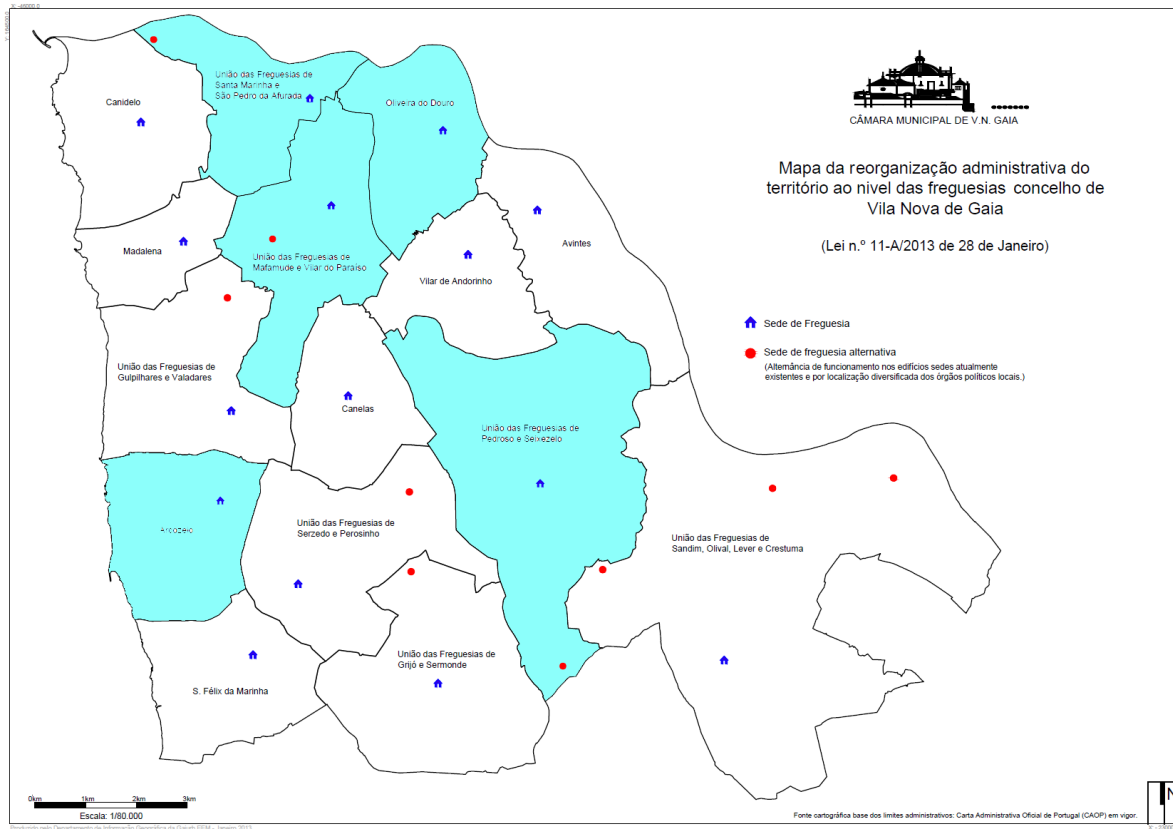


Figura 1. Mapa ilustrando as 5 freguesias do Concelho de Vila Nova de Gaia onde se recolheram os dados.