

Artigo submetido a 22 de Dezembro 2021; versão final aceite a 7 de Setembro de 2022
Paper submitted on December 22, 2021; final version accepted on September 7, 2022
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi66.295>

Equidade nos Pagamentos das Águas em Portugal: 2005-2016 e Regiões NUT II¹

Equity in Water Payments in Portugal: 2005-2016 and Regions NUT II

Carlota Quintal

qcarlota@fe.uc.pt

Professora Associada, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Investigadora integrada no CeBER

Micaela Antunes

Professora Auxiliar, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Investigadora integrada no CeBER

Rita Martins

Professora Associada, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Investigadora integrada no CeBER

Resumo

Alcançar, até 2030, ‘o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos’ é uma das metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, das Nações Unidas. Este trabalho aborda a dimensão da acessibilidade económica, sendo o seu objetivo geral avaliar a equidade nos pagamentos das águas em Portugal ao longo de uma década bem como nas suas regiões NUT II.

Os dados provêm do Inquérito às Despesas das Famílias 2005/06; 2010/11 e 2015/2016. Para quantificar a disparidade entre os recursos das famílias e os seus pagamentos das águas, é estimado o índice de Kakwani (π_K) para perceber se estes pagamentos são proporcionais ($\pi_K=0$), regressivos ($\pi_K<0$) ou progressivos ($\pi_K>0$).

Os 20% mais ricos gastaram com águas, em média, entre 2 e 2,7 vezes mais do que os 20% mais pobres. Contudo, a despesa total média dos mais ricos foi entre 5,4 e 6,9 vezes a dos mais pobres. Em 2015/2016, o peso médio da despesa com águas foi mais baixo na Madeira (1,32%) e mais alto nos Açores (1,79%). Os resultados para o índice de Kakwani confirmam a regressividade nos pagamentos das águas no país e nas suas regiões e sugerem um agravamento no tempo ($\pi_K = -0,165$, $\pi_K = -0,181$ e $\pi_K = -0,186$).

Palavras-chave: Equidade, índice de concentração, serviços de águas, Portugal, Regiões NUT II.

Códigos JEL: D63, L95, Q25.

Abstract

Achieving, by 2030, ‘universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all’ is one of the targets of the *Sustainable Development Goal 6*, of the United Nations. This work

¹ Financiamento: O CeBER é financiado pela Fundação para a Ciência e IP (Projeto UIDB/05037/2020).

addresses the dimension of affordability, and its main objective is to assess equity in water payments in Portugal over a decade and by NUT II regions.

Data come from the Household Budget Survey 2005/2006; 2010/2011 e 2015/2016. To quantify the disparities between the households' resources and their water expenditures, we estimate the Kakwani index (π_K) which indicates if payments (for water) are proportional ($\pi_K = 0$), regressive ($\pi_K < 0$) or progressive ($\pi_K > 0$).

The richest 20% spent on water, on average, between 2 and 2.7 times more than the poorest 20%. Nonetheless, the average total expenditure of the richest was between 5.4 and 6.9 times that of the poorest. In 2015/2016, the burden of water payments was the lowest in Madeira (1.32%) and the highest in Azores (1.79%). The results for the Kakwani index confirm the regressivity in water payments in the whole country and its regions, burdening more low-income families, and suggest a worsening over time ($\pi_K = -0,165$, $\pi_K = -0,181$ and $\pi_K = -0,186$).

Keywords: Equity, concentration index, water services, Portugal, NUT II regions

JEL codes: D63, L95, Q25.

1. INTRODUÇÃO

Alcançar, até 2030, 'o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos' é uma das metas do *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6*, das Nações Unidas. Na União Europeia, os serviços de abastecimento doméstico de água e de saneamento de águas residuais urbanas (neste estudo referidos como 'serviços de águas') são classificados como serviços de interesse económico geral, estando sujeitos a diversas obrigações de serviço público, entre as quais o acesso universal e a acessibilidade económica (European Commission, 2003). Este trabalho aborda o acesso à água precisamente numa perspetiva económica; em concreto, olhando para a equidade nos pagamentos das águas, cuja relevância tem sido reconhecida há já pelo menos duas décadas. Já em 2003, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) avançava que muitas das questões sociais ao nível da gestão da água podem ser vistas por uma perspetiva de equidade, em quatro dimensões: i) equidade entre grupos de rendimento; ii) equidade entre tipos de consumidores (definidos pelo volume de consumo); iii) equidade entre regiões (relacionada com a disponibilidade do recurso água); iv) equidade intergeracional (OECD, 2003). Adicionalmente, ainda segundo a OCDE, as famílias não devem gastar mais do que 3-5% do seu rendimento com os serviços de águas (OECD, 2003, 2010)

A abordagem seguida neste artigo insere-se na dimensão da equidade i) em que se defende que aos grupos com rendimentos mais baixos deve ser possibilitada a aquisição de água potável, pelo menos para satisfazer as necessidades básicas, a um preço que não comprometa a sua restrição orçamental. E ainda, a proporção do rendimento disponível que os grupos de rendimento mais baixo despendem com os serviços de águas não deve ser superior à proporção despendida pelos grupos de rendimento mais elevado (OECD, 2003: p.21). Este entendimento decorre da extrema importância da água para assegurar condições básicas para uma vida saudável, digna e inclusiva (Massimo, 2013).

As preocupações com a acessibilidade económica aos serviços de águas continuam na agenda política, mesmo na União Europeia (Batista e Marlier, 2020), onde existem problemas de acessibilidade não espelhados por valores agregados médios de despesa e de rendimento (Leflaive e Hjort, 2020). Na análise da equidade é assim fundamental olhar para o que a OCDE designa de micro-acessibilidade, em que a preocupação reside no impacto das despesas com os serviços de águas sobre diferentes grupos de rendimento, famílias de diferentes dimensões, regiões, gerações, etc. (Leflaive e Hjort, 2020: p. 28).

Alguns estudos prévios identificaram problemas de acessibilidade económica aos serviços de águas, em outros países da Europa. Num estudo de 2010 para a Andaluzia (Espanha), os autores encontraram um peso médio dos encargos com as águas no rendimento no valor de 1,63%, variando entre 0,26% e 6,95%, dependendo do município. Para um consumo anual de 128m³ por agregado (quantidades essenciais), este peso variava entre 0,2% e 2,6%, sugerindo a ausência de problemas

de acessibilidade avaliados pelo patamar dos 3% mencionado acima. Contudo, os próprios autores alertam para o facto de terem usado valores médios por município, sendo possível a ocorrência de problemas agravados em agregados com baixos e médios rendimentos (García-Valiñas *et al.*, 2010). De acordo com um estudo mais recente para a área metropolitana de Barcelona, 9% dos agregados encontrava-se acima do patamar dos 3% em 2016, elevando-se aquela proporção para 20% no caso das famílias em risco de pobreza (Yoon *et al.*, 2021). Na Itália, a despesa com os serviços de águas representava 0,84% do rendimento médio nacional, subindo para 1,54% e 2,38% considerando o rendimento médio dos 10% mais pobres e o rendimento médio das famílias abaixo do limiar de pobreza, respetivamente (Danesi *et al.*, 2007). Em França, a percentagem do rendimento bruto despendido nas águas variava entre 0,61% no decil mais rico e 2,32% no decil mais pobre. No total, 4,31% das famílias francesas despendia mais do que 3% do seu rendimento bruto nos serviços de águas, contudo, este valor subia para 25% no decil mais pobre (Reynaud, 2010). Bradshaw e Huby (2013) referem que 23,6% dos agregados na Inglaterra e País de Gales despendiam mais do que 3% do seu rendimento líquido com serviços de águas e 11,5% despendiam mais do que 5% do rendimento. Evidência para a Flandres (Bélgica) revela que 6% de agregados gastam mais de 3% do seu rendimento líquido com os serviços de águas. Esta percentagem de famílias reduz-se para 1,4% quando se considera o consumo de quantidades essenciais, estimadas pelos autores do estudo (Vanhille *et al.*, 2019). No caso de Portugal, Carvalho *et al.* (2010) e Barata *et al.* (2015), considerando o consumo de quantidades específicas, concluem pela ausência de problemas de acessibilidade económica, tendo por referência o patamar dos 3%. No entanto, estes estudos usam dados agregados. Um outro estudo (Martins *et al.*, 2016), com recurso a dados por família (recolha primária de informação, em 2012, com um total de 1958 observações), revela que em média o peso dos pagamentos dos serviços de águas corresponde a 1,9% do rendimento líquido, variando entre 0,7 e 3,7% dependendo dos grupos de rendimento. Na amostra total, 16% dos agregados encontrava-se acima do patamar dos 3%, aumentado aquela proporção para 50%, considerando o rendimento médio das famílias abaixo do limiar de pobreza.

Os objetivos do presente trabalho são, por um lado, avaliar a evolução da equidade nos pagamentos dos serviços de águas em Portugal numa década, com início em 2005/2006 e, por outro, fazer esta análise ao nível das regiões NUT II com base nos dados mais recentes, provenientes do Inquérito às Despesas das Famílias 2015/2016. Seguindo a abordagem da OCDE, assumimos que existe equidade quando os pagamentos são proporcionais aos recursos das famílias. O contributo deste estudo passa pela utilização de bases de dados microeconómicos, representativos da população portuguesa total e ao nível das regiões NUT II, bem como pela atualização de resultados para Portugal. Adicionalmente, não só apresentamos o peso dos pagamentos dos serviços de águas na despesa total como também quantificamos a magnitude da regressividade destes pagamentos. Diferentemente dos estudos anteriores, analisamos a situação de Portugal em três períodos diferentes, permitindo observar a evolução da equidade ao longo de uma década.

A secção seguinte apresenta os dados utilizados neste trabalho bem como o método de análise. Na secção 3, expomos os nossos resultados e a secção 4 finaliza com a discussão e conclusão.

2. MÉTODOS

2.1. Dados e variáveis

Os dados provêm das últimas três rondas do Inquérito às Despesas das Famílias (IDEF), realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Os resultados do IDEF decorrem de uma amostra representativa estratificada por conglomerados dos alojamentos familiares com residência principal no território nacional. A recolha de dados no Continente e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira efetuou-se entre outubro de 2005 e outubro de 2006 (INE, 2008), entre março de 2010 e fevereiro de 2011 (INE, 2012) e entre março de 2015 e março de 2016 (INE, 2017). As amostras correspondem a 10403, 9489 e 11398 agregados, respetivamente. As variáveis utilizadas na análise são a despesa total e a despesa com serviços de águas (abastecimento de água, recolha e tratamento de águas residuais e resíduos sólidos) das famílias. Utilizamos a despesa total de cada agregado como *proxy* para os seus recursos (a despesa total inclui não só a despesa monetária, mas também a despesa não monetária, a qual engloba autoconsumo, autoabastecimento, autolocação e recebimentos em géneros e salários em espécie). As duas alternativas principais para *proxy* dos recursos são a

despesa total e o rendimento. Uma limitação apontada à despesa total prende-se com o facto de em geral as famílias terem um rendimento superior à sua despesa, conduzindo a uma possível sobrestimação do peso dos pagamentos das águas. Por outro lado, a despesa total é menos suscetível a variações conjunturais, sendo precisamente as famílias mais vulneráveis as que estão mais expostas a flutuações de rendimento, em particular em alturas de crise económica (Goddard *et al.*, 2022; Leflaive e Hjort, 2020). Por outro lado, e conforme notam Sumner *et al.* (2015), usar a despesa total permite ter em conta as diferentes fontes de recursos das famílias ao longo do seu ciclo de vida bem como o financiamento do consumo corrente através de poupança ou crédito.

2.2. Análise empírica

Com o intuito de realizar uma análise das despesas médias ao longo do tempo, apresentamos os respetivos valores a preços constantes de 2016, usando o deflator do PIB para 2006, 2010 e 2015, fornecidos pela Pordata (n.d.). Contudo, sublinhe-se que o foco essencial da análise da equidade desenvolvida neste estudo baseia-se na comparação entre os pagamentos com os serviços de águas suportados pelas famílias e os seus recursos, em cada momento. Assim, começamos por olhar para grupos (quintis) de famílias de diferentes recursos, considerando o encargo médio com os serviços de águas e a despesa total média. Esta desagregação permite-nos ver qual a variação percentual na despesa das águas e na despesa total conforme se avança do primeiro para o último quintil. Sublinhamos que os valores médios apresentados são calculados a partir das observações de cada agregado familiar da amostra. Apresentamos também a distribuição dos agregados por várias bandas do peso dos pagamentos dos serviços de águas na despesa total, destacando a percentagem de famílias acima do nível de 3% por forma a possibilitar alguma comparação com estudos anteriores. Adicionalmente, adotamos a análise empírica seguida em Martins *et al.* (2013), recorrendo ao método das curvas e índices de concentração (os quais derivam, por sua vez, das curvas de concentração). As medidas de concentração começaram por ser utilizadas para fazer uma análise da distribuição do rendimento, no entanto, são também adequadas para medir o grau de concentração de qualquer distribuição estatística. Assim, pode medir-se também o grau de concentração da distribuição das despesas com os serviços de águas.

A curva de concentração do rendimento é a conhecida curva de Lorenz, formada pela união dos pontos bidimensionais onde no eixo das abcissas temos a percentagem acumulada da população ordenada pelo rendimento e no eixo das ordenadas temos a percentagem acumulada do rendimento. Conforme exposto na secção anterior, em vez do rendimento, usamos a despesa de consumo total. Note-se também que a unidade de observação é o agregado familiar (são estas unidades observacionais que surgem ordenadas por ordem crescente da despesa total). Analogamente, no caso da curva de concentração da despesa com os serviços de águas, no eixo das abcissas temos a percentagem acumulada da população ordenada pela despesa total e no eixo das ordenadas temos a percentagem acumulada dos encargos com os serviços de águas.

O índice de concentração resultante de cada uma das curvas de concentração permite quantificar o grau de desigualdade na distribuição da variável em causa. Esta desigualdade é tanto maior quanto mais as curvas de concentração se afastam da diagonal (linha de igual distribuição). Contudo, do ponto de vista da equidade, o importante é analisar em que medida os encargos da fatura dos serviços de águas estão relacionados com a capacidade de pagamento e verificar se essa relação é proporcional, progressiva ou até mesmo regressiva. Isto é, o que nos interessa é comparar a curva de concentração das despesas com os serviços de águas com a curva de concentração da despesa total. Há proporcionalidade nos pagamentos se as duas curvas de concentração coincidem; regressividade se a curva dos encargos com os serviços de águas se situa acima da curva de Lorenz (significando isto que os indivíduos com menores recursos pagam proporcionalmente mais do que os indivíduos com maiores recursos) e progressividade na situação inversa. Note-se que neste caso não é feito qualquer juízo de valor sobre o nível do peso dos pagamentos dos serviços de águas. Por outro lado, com base em estudos anteriores que reportam um peso dos pagamentos das águas mais alto nos grupos de rendimento mais baixo face à população total e/ou aos grupos de rendimento mais alto, é expectável que os pagamentos dos serviços de águas sejam regressivos. No entanto, a metodologia aqui seguida permite quantificar a magnitude dessa regressividade e ao longo de toda a distribuição dos recursos das famílias (em vez de se basear em valores médios por grupos). Para medir a amplitude das iniquidades, caso existam, torna-se útil calcular o índice de regressividade (ou índice de Kakwani).

Sendo C_A o índice de concentração dos pagamentos dos serviços de águas e G o índice de concentração da despesa total (coeficiente de Gini), o índice de progressividade (π_K) é dado pela equação (1):

$$\pi_K = C_A - G \quad (1)$$

Em caso de proporcionalidade dos pagamentos, $C_A = G$, e $\pi_K = 0$; se existir regressividade, $C_A < G$ e $\pi_K < 0$; por fim, se os pagamentos forem progressivos, $C_A > G$ e $\pi_K > 0$.

O índice de progressividade é estimado por regressão (Kakwani *et al.*, 1997; O'Donnell *et al.*, 2008):

$$2\sigma_R^2 \left(\frac{A_i}{\tau} - \frac{Y_i}{\mu} \right) = \alpha + \beta R_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Onde R_i é a ordem do agregado i na distribuição da despesa total, σ_R^2 representa a variância de R_i , A_i é a despesa com serviços de águas do agregado i e τ é a respetiva média para o conjunto dos agregados, Y_i é a despesa total do agregado i e μ é a respetiva média do conjunto dos agregados, ε_i é o termo de erro. O coeficiente β na equação (2) corresponde ao índice de progressividade (π_K).

Na segunda parte da análise usamos dados relativos às regiões NUT II e ao período 2015/2016. Neste caso, olhamos também para a despesa anual total média e a despesa anual média com serviços de águas de cada região NUT II face à média nacional. Porque as médias de cada região ainda assim podem ocultar realidades familiares distintas, calculamos individualmente para cada agregado o peso da despesa com os serviços de águas e apresentamos as estatísticas descritivas deste rácio. Dado o enfoque dos estudos internacionais no patamar de referência de 3%, apresentamos a percentagem de agregados em cada NUT II que despense mais de 3% dos seus orçamentos nos serviços de águas. Por fim, estimamos o índice de Kakwani para cada região NUT II.

Para o tratamento estatístico e econométrico dos dados recorremos ao programa SPSS 28.0®.

3. RESULTADOS

3.1. Evolução da equidade nos pagamentos dos serviços de águas de 2005/2006 a 2015/2016

A despesa média com os serviços de águas aumentou ao longo do período de análise. Pelos valores apresentados no Quadro 1, observa-se que tal também se verifica com a despesa total, mas não na mesma proporção. Enquanto a despesa média com os serviços de águas aumentou 34% numa década em termos globais, a despesa total média aumentou 8,8% nesse horizonte temporal. Analisando a evolução ao longo do tempo nos vários quintis de despesa, em todos a despesa com os serviços de águas aumentou, mas o incremento foi muito mais pronunciado nos dois primeiros quintis, em que os pagamentos dos serviços de águas aumentaram mais de 50% numa década. No último quintil, que já partia de uma despesa elevada em 2005/2006, o aumento ficou-se pelos 16,5%. Já a despesa total, aumentou ao longo do tempo em todos os quintis, com exceção do quarto e quinto quintis cuja despesa total diminuiu de 2010/2011 para 2015/2016.

Quadro 1 - Despesa total e com os serviços de águas dos agregados familiares, por quintis de despesa total, nos períodos 2005/06, 2010/11 e 2015/16 (média anual em Euros, preços constantes de 2016)

Quintil	Despesa águas média				Despesa total média			
	2005/06	2010/11	2015/16	$\Delta\%^*$	2005/06	2010/11	2015/16	$\Delta\%^*$
1	113,98	139,13	180,12	58	6102,27	6765,21	7876,52	29
2	152,71	198,90	234,71	54	11390,75	12054,31	13232,43	16
3	202,06	243,51	267,65	32	16307,03	17440,16	17861,05	10
4	228,57	270,15	296,16	30	22987,51	25097,55	24402,13	6
5	314,57	348,22	366,75	17	42087,85	44837,45	41845,54	-1
Total	193,84	231,98	260,16	34	18311,71	19631,18	19919,21	9

* Variação percentual entre 2005/2006 e 2015/2016; Fonte: elaboração própria

Nos Quadros 2 e 3 apresentamos os valores médios da despesa com os serviços de águas e da despesa total, a preços correntes, bem como a variação percentual entre quintis consecutivos (de despesa total) em cada período.

Quadro 2 - Despesa média com os serviços de águas dos agregados familiares, por quintis de despesa total, nos períodos 2005/06, 2010/11 e 2015/16 (média anual em Euros, preços correntes)

Quartil	Despesa águas média					
	2005/06	$\Delta\%^*$	2010/11	$\Delta\%^*$	2015/16	$\Delta\%^*$
1	100,74	--	131,06	--	177,08	--
2	134,97	34	187,37	43	230,75	30
3	178,58	32	229,39	22	263,13	14
4	202,01	13	254,49	11	291,16	11
5	278,02	38	328,03	29	360,56	24
Total	171,32		218,53		255,77	

* Variação percentual entre quintis consecutivos; *Fonte:* elaboração própria

Em relação à comparação entre quintis (colunas ' $\Delta\%$ ' nos Quadros 2 e 3), em cada período, tanto os pagamentos com os serviços de águas como a despesa total aumentam conforme nos movemos do primeiro para o último quintil. Contudo, os incrementos são mais elevados na despesa total, sugerindo a regressividade da despesa com águas. Em 2005/2006, os mais ricos despendiam no total 6,89 vezes mais do que os mais pobres enquanto os seus pagamentos com os serviços de águas eram 2,76 vezes mais elevados do que os dos mais pobres. Nos períodos 2010/2011 e 2015/2016, estes valores são 6,62 e 5,31 para a despesa total e 2,50 e 2,04 para os pagamentos com os serviços de águas, respetivamente. É de realçar ainda que os maiores aumentos quer na despesa total quer na despesa com águas tendem a concentrar-se nos extremos da distribuição, evidenciando a desigualdade existente.

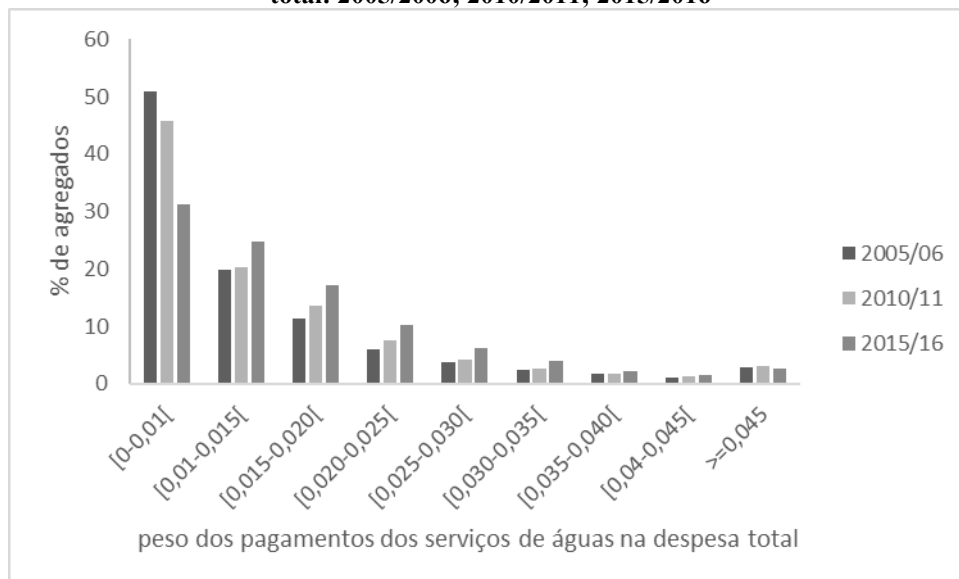
Quadro 3 – Despesa média total dos agregados familiares, por quintis de despesa total, nos períodos 2005/06, 2010/11 e 2015/16 (média anual em Euros, preços correntes)

Quartil	Despesa total média					
	2005/06	$\Delta\%^*$	2010/11	$\Delta\%^*$	2015/16	$\Delta\%^*$
1	5393,22	--	6372,93	--	7743,59	--
2	10067,21	87	11355,34	78	13009,11	68
3	14412,25	43	16428,89	45	17559,61	35
4	20316,50	41	23642,27	44	23990,30	37
5	37197,49	83	42237,55	79	41139,31	71
Total	16184,00	--	18492,87		19583,03	

* Variação percentual entre quintis consecutivos; *Fonte:* elaboração própria

Pela Figura 1, observamos que em todos os períodos a maior parte dos agregados despende com os serviços de águas menos de 1% da sua despesa total. Todavia, ao longo do tempo, a percentagem de famílias que despendem maiores fatias (acima de 1%) do seu orçamento com os serviços de águas cresceu. Em 2005/2006, os agregados no primeiro intervalo representam mais do dobro dos agregados no segundo intervalo; em 2015/16, no primeiro intervalo está mais um quarto de famílias do que no segundo intervalo.

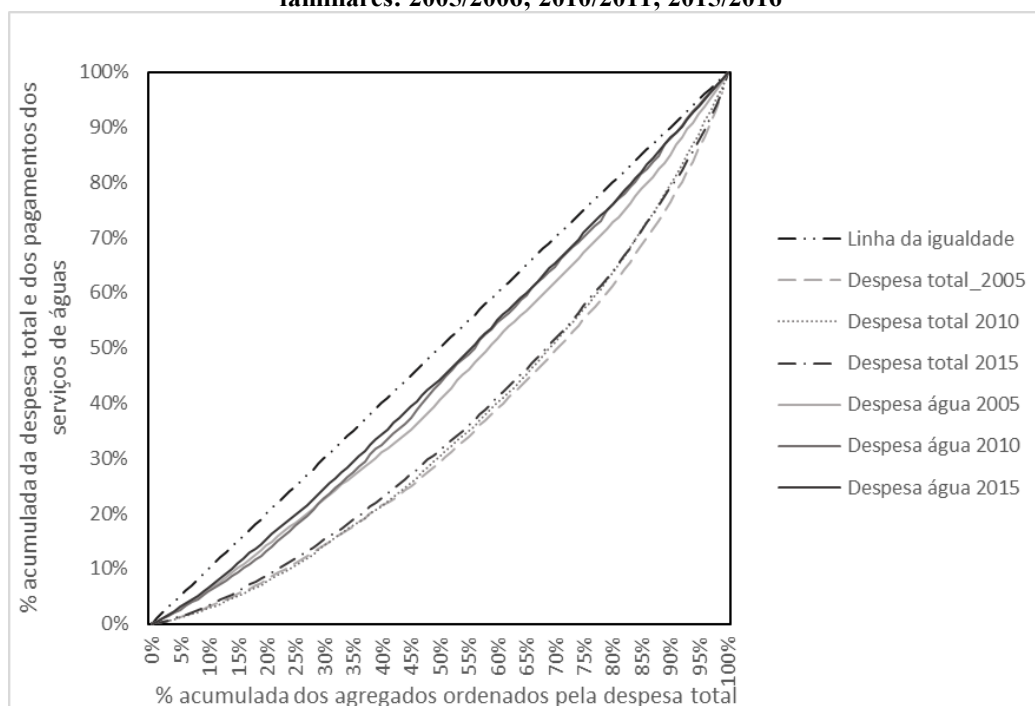
Figura 1. Distribuição dos agregados segundo o peso dos pagamentos dos serviços de águas na despesa total: 2005/2006; 2010/2011; 2015/2016



Fonte: elaboração própria

No que diz respeito à análise da percentagem de agregados com uma despesa com serviços de águas acima de 3%, constata-se que a despesa total se manteve estável de 2005/2006 para 2010/2011, com 8,1 e 8,78%, respetivamente. No último período em análise, e em linha com o observado na Figura 1, aumentou esta proporção passando para 10,33%. Este padrão repete-se quando olhamos para os 20% mais pobres, em que aquela percentagem evoluiu de 21,55% para 23,28% e finalizando em 27,15%.

Figura 2. Curvas de concentração para a despesa total e despesa com serviços de águas dos agregados familiares: 2005/2006; 2010/2011; 2015/2016



Fonte: elaboração própria

A Figura 2 confirma a regressividade dos pagamentos com os serviços de águas. Em todos os períodos, os pagamentos com os serviços de águas estão concentrados nos mais ricos (curvas abaixo da diagonal) mas não na mesma proporção dos recursos. Isto é, a despesa total está mais desigualmente distribuída do que a despesa com serviços de águas, beneficiando os mais ricos que suportam

um menor ónus dos pagamentos com os serviços de águas. Ao longo do tempo, a distribuição dos recursos não se alterou substancialmente uma vez que as curvas de concentração da despesa total estão todas muito próximas. No que concerne à despesa com serviços de águas, a respetiva curva de concentração foi-se aproximando da diagonal, afastando-se ainda mais da curva dos recursos, o que indicia um agravamento da regressividade.

Quadro 4 – Índice de progressividade para Portugal nos períodos 2005/2006, 2010/2011 e 2015/2016

Ano	π_k	IC 95%	P-Value
2005/06	-0,165	-0,176; -0,153	<0,001
2010/11	-0,181	-0,198; -0,164	<0,001
2015/16	-0,186	-0,193; -0,179	<0,001

π_k - índice de progressividade (ou índice de Kakwani); IC- intervalo de confiança; Fonte: elaboração própria

A quantificação da diferença entre as curvas de concentração da despesa total e da despesa com os serviços de águas, no Quadro 4, revela que efetivamente os pagamentos com as águas são regressivos. Sendo os coeficientes ($\hat{\beta}$) estatisticamente significativos, fica excluída a hipótese de equidade (proporcionalidade) nos pagamentos com águas. Um resultado pouco perceptível na Figura 2, é o agravamento da regressividade que ocorre de forma mais marcada em 2010/2011. Adotando uma posição mais conservadora, tomando como referência o limite superior do intervalo de confiança, o agravamento da regressividade é semelhante nos dois períodos.

3.2. Equidade nos pagamentos dos serviços de águas nas regiões NUT II em 2015/2016

O Quadro 5 disponibiliza os resultados relativos à despesa anual média com águas e despesa total por região NUT II, em 2015/2016.

A análise por regiões, no Quadro 5, mostra que a despesa anual média com águas foi mais elevada na Área Metropolitana de Lisboa (AML) com 300€ e mais baixa na Madeira (191€). A despesa anual total média mais elevada ocorreu também na AML e a mais baixa diz respeito aos Açores. Na AML, a despesa média anual com águas situou-se 17% acima da média nacional, enquanto a despesa total média situou-se 20% acima da média nacional. Já nos Açores, a despesa média com águas ficou 7% abaixo da média nacional, mas a sua despesa total média foi 16% inferior à média nacional. Na Madeira, pelo contrário, embora a despesa total média tenha sido 9% inferior à média nacional, a despesa média com águas foi mais baixa ainda (25%) em relação à média nacional.

Quadro 5 - Despesa total e despesa com serviços de águas dos agregados familiares, por regiões NUT II (média anual, em Euros), em 2015/2016

Despesa (média)	Regiões NUT II						
	Norte	Centro	AML	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira
Águas	262,45	254,20	300,20	205,93	288,15	237,07	190,96
Índice ^a	102,93	99,70	117,74	80,76	113,01	92,98	74,89
Total	19154,01	17785,56	22947,02	16948,22	19836,66	16086,08	17341,98
Índice ^b	100,57	93,38	120,48	88,99	104,15	84,46	91,05

^a Tomamos como valor base (100) a média nacional apresentada no Quadro 2; ^b Tomamos como valor base (100) a média nacional apresentada no Quadro 3; Fonte: elaboração própria

Porque as médias podem esconder assimetrias entre famílias, os valores apresentados no Quadro 6 baseiam-se nos rácios individuais entre despesa com serviços de águas e despesa total.

Em média, as famílias portuguesas gastaram 1,64% do seu orçamento com os serviços de águas (calculando este rácio com base nas médias nacionais dos Quadros 2 e 3 obteríamos o valor 1,31%). O valor mínimo é zero (em todas as regiões) e o máximo é 18%, no Algarve. Em termos

Equidade nos Pagamentos das Águas em Portugal: 2005-2016 e Regiões NUT II

médios, o valor mais baixo do rácio surge na Madeira, em linha com os resultados no Quadro 5. O Alentejo apresenta o segundo rácio médio mais baixo e em termos de valor máximo esta região chega apenas a 7%. O rácio médio mais elevado ocorre nos Açores, muito perto do valor observado no Centro e um pouco abaixo do Algarve. Note-se que a despesa média com os serviços de águas nos Açores é a terceira mais baixa, mas a sua despesa total é a mais baixa de todas, pelo que o valor elevado do seu rácio decorre sobretudo dos menores recursos observados nesta região.

Quadro 6 – Rácio entre despesa com serviços de águas e despesa total dos agregados familiares, para o país e por regiões NUT II

Regiões	Média	Mínimo	Máximo
Norte	0,0173	0,00	0,10
Centro	0,0178	0,00	0,15
AML	0,0163	0,00	0,11
Alentejo	0,0140	0,00	0,07
Algarve	0,0174	0,00	0,18
Açores	0,0179	0,00	0,12
Madeira	0,0132	0,00	0,16
Portugal	0,0164	0,00	0,18

Fonte: elaboração própria

No Quadro 7, apresentamos a proporção de agregados familiares cujo peso dos pagamentos das águas na despesa total ultrapassa os 3%. Apresentamos esta informação para o total da população bem como para os 20% mais pobres, de cada região NUT II.

Quadro 7 – Proporção de agregados familiares com peso dos pagamentos dos serviços de águas na despesa total acima de 3%, em 2015/2016, nas regiões NUT II

Regiões	População total (%)	Quartil 1 (%)
Norte	12,52	34,36
Centro	13,17	32,55
AML	9,62	34,59
Alentejo	5,63	11,67
Algarve	11,78	31,16
Açores	13,20	27,84
Madeira	4,46	11,22
Total	10,33	21,15

Fonte: elaboração própria

Considerando a população total de cada região, os valores mais baixos e mais altos do Quadro 7 ocorrem nas regiões NUT II onde no Quadro 6 tal já acontecia. Temos três regiões (Madeira, Alentejo e AML) com valores abaixo da proporção observada para o país. O cenário altera-se quando temos em conta apenas os 20% mais pobres de cada região, surgindo a AML com a maior percentagem de famílias com uma despesa com águas acima do patamar dos 3%, logo seguida do Norte. Os Açores, também com valor elevado, exibem neste caso o quinto valor mais alto. A uma distância grande das outras regiões, surgem novamente a Madeira e o Alentejo com os valores mais baixos. Este desfazamento faz com que apenas estas duas regiões se encontrem abaixo do valor observado para todo o país.

Os resultados para os índices de Kakwani regionais apresentam-se no Quadro 8.

Quadro 8 – Índice de progressividade por regiões NUT II em 2015/2016

Regiões	π_k	IC 95%	P-Value
Norte	-0,207	-0,222; -0,193	<0,001
Centro	-0,183	-0,200; -0,166	<0,001
AML	-0,199	-0,212; -0,186	<0,001
Alentejo	-0,174	-0,192; -0,155	<0,001
Algarve	-0,160	-0,186; -0,134	<0,001
Açores	-0,191	-0,210; -0,173	<0,001
Madeira	-0,169	-0,189; -0,149	<0,001

π_k - índice de progressividade (ou índice de Kakwani); IC- intervalo de confiança; Fonte: elaboração própria

Constatamos que os índices de Kakwani regionais são todos negativos e significativos, sendo o valor mais elevado, em termos absolutos, observado no Norte (-0,207) e o mais baixo no Algarve (-0,16). Note-se que os Quadros 6 e 8 proporcionam diferentes análises. Isto é, podemos ter um rácio médio elevado numa região e ao mesmo tempo um baixo índice de Kakwani, indicando que no geral as famílias dessa região despendem uma percentagem elevada, mas semelhante, do seu orçamento com os serviços de águas.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Com este estudo pretendemos analisar a equidade nos pagamentos com os serviços de águas em Portugal e nas suas regiões NUT II. Em 2015/2016, as famílias portuguesas afetaram, em média, 1,64% do seu orçamento aos serviços de águas. Valor muito semelhante ao encontrado no sul de Espanha com dados de 2005 (García-Valiñas et al., 2010), mas mais alto do que em França (Reynaud, 2010) e Itália (Danesi et al., 2007), com dados de 2001 e 2002/2004, respetivamente. O valor obtido no presente estudo, com base no IDEF, é similar ao encontrado em estudo prévio para Portugal, com base em amostra própria, de 2012 (Martins *et al.*, 2016). No que diz respeito à proporção de famílias cujo peso das despesas dos serviços de águas ultrapassa 3% da despesa total, constatamos que se manteve estável na primeira parte da década analisada, agravando-se na segunda, atingindo os 10%. Este valor é mais elevado do que o observado em França (Reynaud, 2010) e Bélgica (Vanhille *et al.*, 2019), mas bastante inferior ao relatado para Inglaterra e País de Gales (Bradshaw e Huby, 2013). Restringindo esta análise aos 20% mais pobres, o valor que obtivemos aproxima-se do valor encontrado para os 10% mais pobres em França (Reynaud, 2010). A análise dos índices de concentração confirmou a regressividade dos pagamentos ao longo de toda a distribuição da despesa total, sugerindo um agravamento no tempo. Os valores para o índice de Kakwani encontrados no presente estudo estão consideravelmente acima dos obtidos num outro estudo para Portugal (Martins *et al.*, 2013), o que se justifica pelo facto de neste último caso a unidade de observação ser a família representativa de cada município, não refletindo, por essa razão, as disparidades intra municípios. Portugal é um país que exhibe grande desigualdade na distribuição do rendimento. Do ponto de vista da equidade, tal não seria problemático desde que a distribuição dos encargos acompanhasse a distribuição (desigual) dos recursos, mas tal não acontece.

A regressividade observada para o país no seu todo verifica-se também por regiões NUT II, em 2015/2016. A Madeira sobressai com o menor peso dos pagamentos com águas. Embora não seja uma região de recursos particularmente elevados, os encargos relativamente mais baixos dos serviços de águas resultam então nesse peso mais reduzido. Os Açores, onde a despesa total é a mais baixa, e por esta métrica surge como a região mais pobre, emerge como aquela onde o peso médio dos pagamentos de águas é mais alto, requerendo por isso atenção acrescida.

Para estes resultados contribuirá, certamente, a significativa amplitude dos valores dos tarifários cobrados pelos serviços de águas, fruto do modelo organizacional do setor, onde operam entidades muito distintas em termos de modelos de gestão, de integração vertical e horizontal, e de escala. Em 2015, de acordo com ERSAR (2016), foi nas regiões do Alentejo e do Algarve que o nível médio de encargos tarifários do serviço de abastecimento de águas (para um consumo de 10m³ água/mês)

atingiu o menor valor (8,7 €/10 m³), e foi na região Norte que se cobraram valores mais elevados (11,5 €/10 m³). No serviço de saneamento de águas residuais, foi também na região do Algarve que o nível médio de encargos tarifários atingiu o menor valor (5,0 €/10 m³), e na região Centro onde este encargo foi superior (8,2 €/10 m³). Torna-se, contudo, relevante mencionar que em muitos municípios são praticadas tarifas baixas à custa da não recuperação de custos. Se a meta da recuperação integral de custos (imposta pela Diretiva Quadro da Água, e transposta pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro) for efetivamente aplicada, é de prever um agravamento nas despesas com as águas.

Acresce que, para além das diferenças em termos de valores cobrados, que se repercutem nas despesas de águas que as famílias têm de suportar, e que se refletem nos pesos destas despesas nos recursos das famílias, há também diferenças em termos da oferta de tarifários sociais, destinados a apoiar o consumo destes serviços por parte de famílias de baixos rendimentos. Em 2016, o Algarve e o Alentejo sobressaíam, nesta matéria, como as regiões de Portugal Continental onde praticamente todos os operadores ofereciam tarifário social (Martins *et al.*, 2020). Sendo esta medida dirigida às famílias de baixos recursos, é natural que este fator possa contribuir para mitigar a regressividade nos pagamentos dos serviços de águas.

Apesar de reconhecermos a pertinência destes aspetos, não é possível averiguar em que medida estas diferenças decorrem da diversidade de valores cobrados por diferentes operadores do setor das águas, dada a ausência de informação, nas bases de dados microeconómicos do IDEF, sobre o conselho de residência dos agregados familiares.

De qualquer modo, esta comparação entre regiões não deve desviar a atenção das disparidades entre famílias de baixos e altos recursos. Como vimos, em todas as regiões os pagamentos de águas são regressivos. Na própria região dos Açores, onde vimos que o peso médio dos pagamentos de serviços de águas é o mais alto, existe bastante desigualdade entre as famílias de diferentes recursos em termos do ónus da fatura das águas.

Os dados de que dispomos dizem respeito às despesas efetuadas pelas famílias, pelo que se pode levantar a questão sobre as quantidades consumidas. Todavia, dada a fraca elasticidade no consumo de água, é pouco provável que a despesa das famílias de menores recursos resulte de consumos inadequadamente elevados. Em estudo anterior, com base em dados reais de consumo, Martins *et al.* (2016) constataram que tal não acontecia. Aliás, não podemos excluir a situação inversa, isto é, do consumo de água proveniente das redes públicas de abastecimento estar dependente da capacidade de a pagar e não apenas das necessidades, o que, por si só, pode conduzir a problemas decorrentes de consumo humano de água sem verificação do cumprimento de requisitos de qualidade. De facto, a despesa com os serviços de águas aumenta consideravelmente do primeiro quintil para o segundo e do quarto quintil para o último.

Para a discussão dos resultados, investigámos ainda a correlação entre a despesa total e a despesa com os serviços de águas, em 2015/2016. Os coeficientes são estatisticamente significativos em todos os quintis de despesa total, mas a correlação é em geral fraca. Ainda assim, o coeficiente de correlação é superior no primeiro quintil (0,21) e no último quintil (0,16). Estes resultados sugerem que no primeiro quintil a despesa com os serviços de águas pode ser baixa por restrições financeiras uma vez que se observa um aumento no segundo quintil e, dentro dos mais pobres, consome mais quem tem mais recursos. No grupo dos mais ricos, em que estão em causa valores mais elevados de despesa com os serviços de águas, podemos estar em face de consumos não tão essenciais, como por exemplo piscinas e jardins, e que pela sua natureza estão acessíveis a quem tem recursos mais elevados. Os nossos resultados, como quaisquer outros baseados em inquéritos de despesas, podem subestimar os problemas de iniquidade. Em contextos rurais, por exemplo, é possível que as famílias recorram à captação própria de água, com potenciais problemas de falta de monitorização da qualidade da água para consumo humano. Komarulzaman *et al.* (2019) estimaram, para o caso da Indonésia, qual seria o ónus dos pagamentos da água se os agregados com captação própria de água e sem o devido controlo de qualidade tivessem de a adquirir no mercado. Concluíram que o peso dos pagamentos da água no total da despesa das famílias passaria de 2,5% para 7,2% e a percentagem de famílias com problemas de acessibilidade económica passaria de 6,3% para 17,8%. Os casos das famílias mais ricas com consumos eventualmente excessivos, à partida, não correspondem a situações preocupantes de iniquidade uma vez que esses consumos são acompanhados por um elevado poder de compra. Martins *et al.* (2019) discutem mais em detalhe esta limitação, mostrando como seria o peso dos encargos com o pagamento da despesa das *utilities* se cada família despendesse o

mesmo que a família mediana (ajustando para a sua dimensão). De qualquer modo, a forma mais segura para averiguar problemas de iniquidade nos pagamentos das águas, potencialmente escondidos por detrás de subconsumos, seria acompanhar a análise dos dados da despesa com a análise dos dados sobre as quantidades consumidas.

Para intervir no sentido de proteger as famílias mais vulneráveis e reduzir o ónus da fatura das águas existem duas vias principais: atuar sobre as tarifas ou sobre os recursos. A atuação sobre as tarifas pode tomar a forma de tarifas sociais, como de resto já acontece em boa parte do nosso país, pese embora que, não sendo de aplicação automática, como sucede, por exemplo, com a energia, não resolvem os problemas das famílias que, carecendo de apoio, desconhecem a existência destes tarifários especiais ou o modo como devem proceder para solicitar a sua aplicação. Mas Portugal é um país onde em geral os preços dos serviços de águas são porventura demasiado baixos, não permitindo a recuperação de custos (ERSAR, 2020) nem promovendo a sustentabilidade ambiental. De facto, recentemente a OCDE (Leflaive e Hjort, 2020) sugeriu que, em face dos múltiplos objetivos (Massarutto, 2020) a atingir com as tarifas das águas, é recomendável que o foco das tarifas seja a sustentabilidade financeira e ambiental. Naturalmente as preocupações sociais não devem ser descuradas, mas deverão ser acomodadas por políticas dirigidas aos recursos das famílias, através por exemplo de *vouchers*. Claro que neste caso outras entidades fora do setor da água terão mais responsabilidades, mas há modos de intervenção mesmo dentro deste setor,

como a criação de um fundo social da água, com contributos de consumidores e prestadores (Leflaive e Hjort, 2020).

REFERÊNCIAS

Baptista, Isabel; Marlier, Eric (2020), Access to essential services for people on low incomes in Europe. An analysis of policies in 35 countries, European Social Policy Network (ESPN), Brussels: European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8340&furtherPubs=yes>

Barata, Eduardo; Martins, Rita; Cruz, Luís; Quintal, Carlota (2015). Acessibilidade Económica dos Serviços de Águas nos Municípios Portugueses. Revista Portuguesa de Estudos Regionais, (38), 37-46. URL: <https://www.review-rper.com/index.php/rper/article/view/384/303>

Bradshaw, Jonathan; Huby, Meg (2013) 'Water poverty in England and Wales.', Journal of poverty and social justice., 21 (2). pp. 137-148. URL: <https://dro.dur.ac.uk/13131/1/13131.pdf?DDD34+mrnv91+mvr145+d700tmt>

Carvalho, Pedro; Simões, Pedro; Marques, Rui (2010) “Acessibilidade e capacidade para pagar pelos serviços de água e de esgotamento sanitário em Portugal”, Engenharia Sanitária e Ambiental, 15 (4), 325-336. URL: <http://old.scielo.br/pdf/esa/v15n4/a05v15n4.pdf>

Danesi, Letizia, Passarelli, Monica; Peruzzi, Paolo (2007) “Water services reform in Italy: its impacts on regulation, investment and affordability”. Water Policy, 9(1), 33-54. URL: <https://iwaponline.com/wp/article-abstract/9/1/33/20304/Water-services-reform-in-Italy-its-impacts-on?redirectedFrom=fulltext>

ERSAR – Entidade Reguladora de Serviços de Águas e Resíduos (2016), Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal – 2016, Vol.1, ERSAR. URL: <https://www.ersar.pt/pt/site-publicacoes/Paginas/edicoes-anuais-do-RASARP.aspx>

ERSAR – Entidade Reguladora de Serviços de Águas e Resíduos (2020), Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal – 2020, Vol.1, ERSAR. URL: <https://www.ersar.pt/pt/site-publicacoes/Paginas/edicoes-anuais-do-RASARP.aspx>

European Commission (2003), Green Paper on services of general interest. Brussels (Belgium), European Commission. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0270:FIN:EN:PDF>

García-Valiñas, Maria; Martínez-Espiñeira, Roberto; González-Gómez, Francisco (2010) “Affordability of residential water tariffs: Alternative measurement and explanatory factors in southern Spain”. Journal of Environmental Management, 91(12), 2696-2706. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20709443/>

Goddard, Jessica; Ray, Isha; Balazs, Carolina (2022). “How should water affordability be measured in the United States? A critical review”. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 9(1), e1573. URL: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wat2.1573>

INE (2017), Inquérito às Despesas das Famílias 2015/2016. Lisboa (Portugal), Instituto Nacional de Estatística, I.P. URL: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=298558245&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt

INE (2012), Inquérito às despesas das famílias 2010 /2011. Lisboa (Portugal), Instituto Nacional de Estatística, I.P. URL: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=141577698&PUBLICACOESmodo=2

INE (2008), Inquérito às despesas das famílias 2005 /2006. Lisboa (Portugal), https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=26973702&PUBLICACOESmodo=2

Kakwani, Nanak; Wagstaff, Adam; Van, Doorslaer, Eddy (1997), “Socioeconomic inequalities in health: measurement and statistical inference”, *Journal of Econometrics*, Vol. 77, pp. 87–104.

Komarulzaman, Ahmad; de Jong, Eelke; Smits, Jeroen (2019) “Hidden water affordability problems revealed in developing countries”, *Journal of Water Resources Planning and Management*, 145(4), 05019006.

Leflaive, Xavier; Hjort, Marit (2020), Addressing the social consequences of tariffs for water supply and sanitation. Environment Working Paper No. 166, Paris (France), OECD Publishing. URL: [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/WKP\(2020\)13&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/WKP(2020)13&docLanguage=En)

Martins R., Antunes M. e Fortunato A. (2020), “Regulatory changes to Portugal's social tariffs: carrying water in a sieve?”, *Utilities Policy*, 64, 101038. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101038>

Martins, Rita; Quintal, Carlota; Antunes, Micaela (2019). Making ends meet: Actual versus potential joint affordability of utility services, *Utilities Policy*, Vol. 56, pp. 120-126. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178718302054>

Martins, Rita; Quintal, Carlota; Cruz, Luís; Barata, Eduardo (2016), “Water affordability issues in developed countries - The relevance of micro approaches”, *Utilities Policy*, Vol. 43, pp. 117-123. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178715301119>

Martins, Rita; Cruz, Luís; Barata, Eduardo; Quintal, Carlota (2013), “Assessing social concerns in water tariffs”, *Water Policy*, Vol. 15, pp. 193-211.

Massimo, Florio (2013), *Network Industries and Social Welfare: The Experiment that Reshuffled European Utilities*, Oxford University Press.

Massarutto, Antonio (2020). “Servant of too many masters: Residential water pricing and the challenge of sustainability”. *Utilities Policy*, Vol. 63(3), 101018.

O'Donnell, Owen; Van Doorslaer, Eddy; Wagstaff, Adam; Lindelow, Magnus (2008), *Analyzing Health Equity Using Survey Data: A Guide to Techniques and Their Implementation*, Washington, DC., The World Bank. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6896/424800ISBN978011OFFICIAL0USE0ONLY10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OECD (2003), *Social Issues in the Provision and Pricing of Water Services*, Paris, OECD Publishing.

OECD, 2010. *Pricing Water Resources and Water Sanitation Services*. Paris, OECD Publishing.

Pordata (n.d.), *Deflatores (base=2016)*. [citado 2021 Dez 13]. Disponível em: [https://www.pordata.pt/Portugal/Deflatores+\(base+2016\)-502](https://www.pordata.pt/Portugal/Deflatores+(base+2016)-502)

Reynaud, Arnaud (2010) “Private sector participation, regulation and social policies in water supply in France”, *Oxford Development Studies*, 38 (2), 219-239.

Sumner, Phil; Pridmore, Alan; Duff, Andy (2015), *Understanding Affordability Pressures in Essential Services*. UK Regulators Network (UKRN). URL: <https://www.ukrn.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/2015JanUnderstandingAffPressuresInEssSer.pdf>

Vanhille, Josefine; Goedemé, Tim; Penne, Tess; Van Thielen, Lee; Storms, Bérénice (2018) “Measuring water affordability in developed economies. The added value of a needs-based approach”. *Journal of Environmental Management*, 217, 611-620.

Yoon, Hyerim; Domene, Elena; Sauri, David (2021) “Assessing affordability as water poverty in Metropolitan Barcelona”, *Local Environment*, 26:11, 1330-1345.