

Economia Circular no setor do Turismo: Ponto de situação na Gran Canária e na Madeira

Circular Economy in the **tourism sector**: The current situation in Gran Canaria and Madeira

ANTÓNIO ALMEIDA * [antonioa@staff.uma.pt]

LUIZ PINTO MACHADO ** [luizpintomachado@staff.uma.pt]

CÁRMEN FLORIDO *** [carmen.florido@ulpgc.es]

MARTA JACOB **** [marta.jacob@uib.es]

CARLOS RODRIGUEZ ***** [carlos.robaina@ulpgc.es]

Resumo | Embora a questão das alterações climáticas e da necessidade imperiosa de transformar o paradigma da sustentabilidade ambiental num conjunto de intervenções através da aplicação dos princípios da economia circular esteja na ordem do dia, a evidência mostra que a temática é entendida como complexa e de difícil operacionalização, não surpreendendo a baixa taxa de adoção, sobretudo no setor do turismo. Os resultados apresentados neste estudo, que visa determinar a taxa de adoção de medidas na área da economia circular na Gran Canária e na Madeira, resultam de processo de recolha de dados que englobou um total de 90 questionários, com o tratamento de dados baseado numa análise estatística multivariada e numa regressão LASSO-Poisson. Os resultados deste estudo evidenciam que o volume de adoções depende sobretudo das atitudes dos diretores hoteleiros, expresso no seu grau de comprometimento com a agenda da “Economia Circular”. Os resultados indicam também um efeito de alastramento do processo de adoção, dado que entre principais variáveis explicativas do número de medidas adotadas pontua o número de adoções noutras subáreas. As variáveis de índole contextual, como o perfil dos diretores e as características das unidades hoteleiras, surgem como relativamente irrelevantes. Detetam-se ainda diferenças substanciais entre a Gran Canária e a Madeira, em linha com os diferentes tipos de produtos prevalentes nos territórios em questão.

Palavras-chave | Economia circular, setor hoteleiro, sustentabilidade ambiental, Gran Canária, Madeira

* **PhD**, Universidade da Madeira , CEEAPLA- Centro de estudos de Economia Aplicada do Atlântico e CITUR - Centro de Investigação Desenvolvimento e Inovação em Turismo

** Universidade da Madeira , CEEAPLA- Centro de estudos de Economia Aplicada do Atlântico e CEEAGE - Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e Economia

*** Universidade de Las Palmas

**** Universidade das Baleares

***** Universidade de Las Palmas

Abstract | This study aims to determine the rate of adoption of circular economy in a number of fields related initiatives in Gran Canaria and Madeira. The topic of climate change and the need to transform the paradigm of environmental sustainability in practical steps through the concept of circular economy are the order of the day. That said, the evidence available suggests that the concept of circular economy is complex, and difficult to operationalize. Not surprisingly, the rate of adoption is quite low. The results of this study, based on 90 observations, are based on multivariate statistics and LASSO-Poisson regression. The findings of this study shows that the rate of adoption depends mainly on the hotel's managers attitudes expressed on their degree of commitment to Circular Economy agenda. The results point to positive spillover effects, as the degree of adoption of each field is dependent on the values ascribed to the other fields under consideration. The control variables under analysis are mainly irrelevant. Significant differences are computed for Gran Canaria and Madeira, in line with the predominant type of tourism products.

Keywords | Circular economy, hotel industry, environmental sustainability, Gran Canaria, Madeira

1. Introdução

O planeamento do desenvolvimento turístico assume atualmente de forma explícita a necessidade de adotar princípios de sustentabilidade ambiental na gestão diária das operações turísticas (Bigwood, Joubert, & Seleem, 2019; UNWTO, 2019; Wood, Milstein, & Ahamed-Broadhurst, 2019). Cada vez mais os conceitos de sustentabilidade ambiental e a procura de certificados tipo *Green Key*, fazem parte do mainstream no setor, com iniciativas no âmbito da Responsabilidade Social Corporativa (RSC) e da Economia Circular (EC) em crescendo na generalidade dos destinos turísticos (Mzembe et al., 2020; Manniche, Larsen, & Broegaard, 2021). O setor do turismo contribui para a geração de diversos problemas ambientais, tais como as alterações climáticas e o esgotamento recursos naturais (EEA, 2012; Mejjad, Rossi, & Pavel, 2022; Sun, Gossling, & Zhou, 2022; Ramos & Malta, 2023), embora também concorra para a preservação de ecossistemas frágeis, através do financiamento de intervenções de regeneração e defesa do meio ambiente. O conceito de EC com base na sua abordagem restauradora e regeneradora, oferece o potencial de reforçar a componente

prática do conceito de sustentabilidade ambiental, muitas vezes reduzido a meras operações de '*Greenwashing*' (European Commission, 2015a; European Commission, 2015b). A EC introduz ainda no debate uma dissociação entre a dinâmica de crescimento económico e o consumo de recursos (Gjelsvik, 2002; Buffa, 2015; Doran, Hans & Larsen, 2017; European Commission, 2019; Higgins-Desbiolles et al., 2019).

Um número crescente de consumidores reconhece que os problemas associados às alterações climáticas constituem uma emergência, agindo em conformidade, selecionando hotéis e experiências que oferecem um perfil de sustentabilidade (Manniche, Larsen, & Broegaard, 2021), o que justifica a reação em curso do lado da oferta. Embora o conceito de EC assuma uma visibilidade crescente, os dados sugerem a adoção limitada a alguns setores em particular, nomeadamente ao setor industrial (Girard & Nocca, 2017; Manniche et al., 2017; Sehnem et al., 2020; Sørensen & Bærenholdt, 2020; Khan et al., 2022; Rodriguez, Florido, & Jacob, 2020; Tsironis, Daglis, & Tsagarakis, 2022).

Dada a relevância prática da EC, como fator de mitigação da dinâmica de degradação ambien-

tal em curso, importa compreender qual o grau de sensibilidade e nível de aplicabilidade no setor da hotelaria, dado existir um gap entre o potencial alardeado pela teoria e pelos *policy-makers* e a prática no terreno caracterizada pela baixa adoção de medidas na área da EC (Manniche et al., 2017; Estima et al., 2017; Ranta et al., 2018; Jesus & Mendonça, 2018; Mattos & Albuquerque, 2018; Sehnem et al., 2020; Sorin & Sivarajah, 2021; Moraes, Pinto, & Cruz-Jesus 2021). Faltam estudos sobre as limitações e desafios enfrentados pelas PMEs, em especial na periferia, como no caso da Madeira (Portugal) e das Canárias (Espanha) (Girard & Nocca, 2017; Rodrigues et al., 2020; Khan et al., 2022). A evidência disponível sugere que o ritmo de adoção de medidas, neste âmbito, não é apenas uma questão técnica e de opções de investimento, mas também uma questão de atitude e traços comportamentais (Heidbreder et al., 2019). Este estudo visa colmatar um gap na literatura, através da análise do grau de consciencialização, atitude e prática do setor hoteleiro relativamente à temática da EC. O estudo visa também determinar o ponto de situação relativamente à adoção de várias práticas na área da água e energia, reciclagem, e políticas de recursos humanos e RSC, assim como avaliar o impacto de diversas barreiras.

Este estudo abarca uma amostra de hotéis na Madeira e em Gran Canária, tendo a recolha de dados sido assegurada via questionário. Em termos metodológicos, o tratamento de dados assenta numa análise estatística multivariada e numa regressão LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*) para efeitos de identificação das variáveis-chave, dado o perfil da base de dados, do tipo multidimensional, com elevado número de variáveis, e um número de observações relativamente reduzido.

Este trabalho oferece um contributo para literatura no âmbito da EC, dado apresentar um caso de estudo de áreas geográficas objeto de um número de estudos reduzidos, em contraste com a relevância dos destinos em causa no plano turís-

tico europeu. Este estudo contribuiu ainda para o debate em torno da questão da transformação da bolha mediática associada ao conceito de desenvolvimento sustentável em medidas concretas e para o papel do turismo em territórios sobredependentes da atividade turística.

O artigo encontra-se organizado de acordo com a seguinte estrutura. A secção 2 oferece algumas notas de contexto relativamente à Madeira e à Gran Canária, visando explicitar o estágio de desenvolvimento atual. A secção 3 explora as várias dimensões do conceito de EC. As secções 4 e 5 re-veem os aspetos metodológicos e os resultados do estudo. As conclusões são remetidas para a secção 6.

2. Contextualização

2.1. Contextos em estudo

As Canárias (e em particular a Gran Canária) e a Madeira emergem como dois destinos chave no contexto europeu por razões diferentes. As Canárias constituem um dos destinos de referência no segmento Sol-Praia, com um volume de chegadas de estrangeiros a rondar os 10,5 milhões em 2019. A relevância da Madeira radica sobretudo na sua importância histórica no contexto do desenvolvimento da indústria do turismo, no que se refere à evolução inicial do turismo terapêutico no final do século XVIII. Os dados constantes do Quadro 1 indiciam uma dinâmica de crescimento mais acentuada nas Canárias do que na Madeira, em termos de entradas (6,34% vs 3,86%) e dormidas (5,87% vs 2,86%). Curiosamente, ambos os destinos exibem rácios similares em termos do peso dos estrangeiros, no total das chegadas e dormidas. O PIB regional na Madeira cresce a uma taxa inferior à dos vários indicadores turísticos, situação também verificada nas Canárias.

Quadro 1 | Dados estatísticos chave Gran Canaria e Madeira

	Gran Canária		Madeira		Anos
	tcm	2019	tcm	2019	
Entradas	6,34%	13 471 591	3,86%	1 291 268	1990-2019
Entradas Estrangeiros	7,20%	10 484 447	2,99%	983 678	1990-2019
Perc. Estrangeiros (Ent.)		77,83%		76,18%	1990-2019
Dormidas	5,87%	96 113 149	2,86	7 474 813	1990-2019
Dormidas Estrangeiros	6,29%	83 850 903	2,99%	6 507 493	1990-2019
Perc. Estrangeiros (Dor.)		87,24%		87,06%	1990-2019
Taxa Ocupação	80,04%	1,07%	2,43%	67,57%	2012-2019
Estabelecimentos	0,30%	2 312	4,56%	392	2000-2019
PIB per capita PPS (preços 2020)	1,45%	23000€	2,83%	23800€	2000-2019

Fonte: Elaboração própria com base em dados do EUROSTAT (Anos 1990 a 2019); Legenda: tcm (Taxa Média de Crescimento Anual); Perc. (Porcentagem); PPS (Paridades Poder de Compra); Ent. (Entradas); Dor. (Dormidas).

O governo regional, em ambas as regiões, tem valorizado a temática da EC, ao nível do planeamento do desenvolvimento do setor do turismo (3 Drivers, 2021; Gobierno de Canarias, 2021). De forma similar ao que sucede na generalidade das economias insulares (Évora, Eusébio, & Varum, 2017), o setor do turismo é entendido como essencial (Ren et al., 2019). Mais, o setor do turismo poderá liderar a transição para a EC ao impor determinadas exigências a montante e a jusante, conforme se constata nos documentos identificados acima (Ismeri, 2011a; Ismeri, 2011b; Ismeri, 2011c).

Relativamente à Madeira os dados indiciam claramente a importância do fator natureza na escolha pelo destino Madeira (Quadro 2). Cerca de 85% dos inquiridos incluídos numa base alargada

constituída por 3200 observações, indicam o fator “desfrutar da beleza natural”, como o fator chave a condicionar a opção pelo destino (Almeida & Garrod, 2021). Segue-se outro atributo de índole natural, o clima. No caso das Canárias sobressai o fator “Clima-Mar”, no conjunto das motivações, mas também a questão da tranquilidade e da segurança e das Praias. Os dados dos Quadros 2 e 3 não são diretamente comparáveis, dado resultarem de processos de recolhas de dados diferenciados, e assentes em escalas diferenciados (escala de Likert de 1 a 7, no caso da Madeira e de 1 a 4, no caso de Gran Canária). Permitem, no entanto, comparar as motivações no contexto das duas regiões, e sugerir a existência de um elevado potencial em ambas as regiões para apostar na EC, dada a importância dos fatores natureza em ambos os casos.

Quadro 2 | DAtributos chave do destino Madeira

	Med	6	7	Σ
Desfrutar da beleza natural.	6,19	57,22%	28,06%	85,28%
Clima agradável.	6,10	48,47%	33,22%	81,69%
Relaxar e descansar.	5,88	46,44%	28,28%	74,72%
Qualidade do alojamento.	5,85	44,03%	31,41%	75,44%
Segurança do destino.	5,66	40,41%	28,66%	69,06%
Calma e tranquilidade.	5,59	37,78%	29,44%	67,22%
Desfrutar de recreação e entretenimento.	5,29	31,72%	24,06%	55,78%
Gastronomia regional.	5,11	24,22%	26,19%	50,41%
Aprender sobre diferentes culturas e modos de vida.	5,09	27,06%	23,66%	50,72%
Boa relação preço e qualidade.	4,99	20,69%	25,09%	45,78%
Sol, praia e mar.	4,94	24,94%	20,66%	45,59%
Oportunidade para tempo em família e com amigos.	4,51	28,47%	18,88%	47,34%
Participar numa variedade de atividades.	4,50	20,72%	19,94%	40,66%
Atrações culturais (museus, história e cultura).	4,43	17,56%	17,59%	35,16%

Fonte: Elaboração própria com base em Garrod & Almeida (2021)

Quadro 3 | Atributos chave do destino Gran Canária

Atributos	Med	"4"
Clima	6,520	77,74%
Mar	5,836	53,06%
Tranquilidade	5,762	47,33%
Segurança	5,724	47,24%
Praias	5,654	48,03%
Oferta de Alojamento	5,332	39,00%
Preço	5,244	31,38%
Facilidade de Deslocação	5,205	34,95%
Paisagens	5,201	33,28%
Qualidade Ambiental	5,132	29,03%
Pertença à Europa	5,114	40,59%
Gastronomia	4,958	27,68%
Oferta Diversão	4,825	25,51%
Autenticidade	4,664	21,13%
Exotismo	4,058	14,04%
Oferta Cultural	3,797	8,67%
Oferta Comercial	3,790	10,77%
Património Histórico	3,714	9,24%
Diversão Noturna	3,476	13,19%
Rede de Trilhos	3,414	10,56%

Fonte: Elaboração própria com base em dados providenciados pelo Instituto Canário de Estadística (ISTAC)

2.2. Contextualização teórica

Existe uma perceção cada vez mais nítida sobre os impactos da atividade turística (Wood et al., 2019; Salvador et al., 2021) e sobre a insustentabilidade da dinâmica atual no que respeita à extração de matérias-primas escassas e à destruição de ecossistemas frágeis e à sustentabilidade dos modelos de desenvolvimento económico tradicionais (Sorin & Sivarajah, 2021). Resulta da constatação anterior uma pressão sobre o setor para adotar práticas mais sustentáveis, em linha com as expectativas dos consumidores. A maioria dos operadores continua, contudo, preocupado com eficiência operacional, com a rentabilidade financeira e com a manutenção e alargamento da vantagem competitiva, ainda fortemente ancorada no binómio custos/preços, com a adoção de medidas a reboque da legislação, pelo que não admira as baixas taxas de adoção constatadas numa série de indicadores na área ambiental (Hodari, Balla &

Aroul, 2017).

O conceito de EC vincula-se ao conceito de desenvolvimento sustentável, temática mais difundida no setor hoteleiro. Embora interligados, não são intersubstituíveis (Pamfilie et al., 2018; Fraccascia, Giannoccaro & Albino, 2019; Li et al., 2022; Schröder, Lemille, & Desmond, 2020; Nikolau & Tsagarakis, 2021). O conceito de sustentabilidade ambiental centra-se na problemática da redução das externalidades negativas, (Pforr, 2001), com foco na redução dos níveis de poluição, das emissões de gases com efeito de estufa, e na redução do consumo de energia, e com o atingir de níveis sustentados de produção e consumo (Pauli, 2011; Stahel, 2013; Potting et al., 2017; Mannina et al, 2021). Jovicic (2014), Guix, Font, e Bonilla-Priego (2019) e Sorin e Sivarajah (2021) consideram o conceito de sustentabilidade ambiental demasiado genérico e focado na temática do uso de recursos, na eficiência e na poupança em termos de custos operacionais, dentro dos parâmetros do sistema capitalista vigente (Jones, Hillier, & Comfort, 2014), questão retratada no interesse na exibição de certificados “verdes”, para atestar e veicular para o exterior a aderência aos princípios de sustentabilidade (Bilbao-Terol & Bilbao-Terol, 2020; Deutz, 2020; Mzembe et al., 2020), sem afetar no essencial o modelo de negócio, e tendo em vista o aumento da quota de mercado.

A literatura no âmbito da EC adota duas abordagens chave (Khan et al., 2022; Costa, Rodrigues & Pacheco, 2020), uma mais conceptual, alicerçada na discussão teórica do tema, e outra mais prática concentrada na adoção dos princípios da economia circular. Do ponto de vista teórico, o conceito de EC é analisado à luz de vários paradigmas, pelo que não existe um consenso alargado. Sehnem et al. (2020) e Tsironis et al. (2022) referem que o conceito de EC pressupõe uma abordagem holística e multifacetada (Manniche et al., 2021), com foco na eficiência energética e poupança de recursos, e na criação de *loops* materiais circulares, o que implica processos tecnológi-

cos mais complexos do que a simples reciclagem, e uma alteração do modelo de negócio (Webster, Bleriot, & Johnson, 2013; Masi, Rizzo, & Regelsberger, 2018).

Sørensen e Bærenholdt (2020), Fitz-Koch, Nordqvist, Carter, e Hunter (2018) e Corder e Irlbeck (2018) destacam os *closed-loops* associados à EC e produção, relativos à manutenção dos recursos, materiais e produtos no sistema produtivo. Shang e Zhu (2022) destacam o papel da EC, enquanto potenciador da produção limpa e dos modelos de gestão da produção, com base numa gestão do lixo e resíduos alicerçada na reciclagem. Ebert et al. (2019) referem que a principal missão da EC é a de estabelecer regras de gestão dos recursos, de forma a permitir um desenvolvimento sustentável e harmonioso entre natureza e humanidade. Alola e Uzuner (2020) destacam o papel da escassez de recursos (Mathivathanan et al., 2022), salientando os ciclos eficientes de produção de matérias e energia da natureza, e a decomposição, transmissão e coleção de matérias e energia, constatada na natureza, propondo a transposição dos modelos para a esfera produtiva/económica.

Salvador et al. (2021) associam o conceito de EC à minimização do consumo de recursos, e das *leakages* para fora dos sistemas de produção, via manutenção dos recursos dentro do sistema produtivo tanto tempo quanto possível. Salvador et al. (2021) referem ainda que a adoção das práticas da EC terá implicações sobre o resto do tecido económico, dado obrigar produtores, fornecedores e clientes à harmonização dos métodos de produção e de comercialização (Araújo et al., 2019), implicando novos modelos de negócio, a aplicação de práticas circulares inovadoras, que oferecem valores que respeitam a natureza e utilizam recursos locais de forma não linear (Fraccascia et al., 2019; Pauli, 2010). O conceito de EC assume, portanto, um carácter sistémico, com preocupações que abarcam a totalidade do funcionamento da sociedade, o que por definição é complexo e não consensual, e explica a baixa taxa de adoção.

O conceito de economia circular, relativamente recente (Blomsma & Brennan, 2017; Smol, Kulczycka, & Avdiushchenko, 2017; Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017; Sehnem et al., 2020), surge em oposição ao conceito de economia linear (Sorin & Sivarajah, 2021; Salvador et al., 2021). O modelo linear, tradicional, baseia-se na utilização de recursos (matérias-primas), necessários para a produção, e posterior eliminação como resíduos, em grande percentagem não reciclados ou não sujeitos a tratamento e gestão adequados, no final da vida útil dos mesmos. Os resíduos acumulam-se aumentando o volume de lixo e a degradação ambiental; a substituição dos produtos em fim de vida, implica mais extração de matérias-primas escassas, num contexto de finitude acelerada das matérias-primas essenciais, e aumentos dos preços das mesmas nos mercados (Sehnem et al., 2020). A economia linear alicerça-se na lógica *take-make-dispose*, com preocupações mínimas sobre a fase da gestão do lixo (Girard & Nocca, 2017; Tsironis et al., 2022; Henrion et al., 2021; Li et al., 2022).

A difusão do conceito de EC constitui uma das metas da União Europeia, centrando-se na utilização eficiente de recursos, produtividade, redução da poluição, melhorias na gestão dos resíduos, desperdícios e lixo. Importa referir que o conceito de economia circular sofreu uma evolução que o tornou mais complexo, com o passar do tempo (Raworth, 2017; Mathivathanan et al., 2022; Li et al., 2022). Mais recentemente, a temática do design regenerativo (Salvador et al., 2021) centrado no desenvolvimento de sistemas naturais, económicos e industriais intencionalmente regenerativos, em termos do stock de capital tem vindo a assumir uma importância crescente (McDonough & Braungart, 2009). Outro aspeto importante a ter em conta é que o conceito de EC não descarta as questões da geração de lucros, dado enfatizar e valorizar a criação, captura e distribuição de valor. Aliás, a capacidade para gerar lucros/competitividade é fundamental para potenciar a adoção (MacArthur, 2013; Sehnem et al., 2020; Salvador et al., 2021).

Dado o baixo nível de adoção das medidas e iniciativas no âmbito da EC importa perceber os fatores condicionantes da mesma. A pressão crescente por parte da procura de soluções ambientalmente sustentáveis, em busca de credenciais de sustentabilidade, constitui um fator impulsionador, assim como a necessidade de se manter a par das tendências e expectativas dos consumidores, o que justifica esforços contínuos para manter e melhorar, remodelar e renovar, e redesenhar produtos e serviços (Pritchard, Morgan, & Ateljevic, 2011; Sorin & Sivarajah, 2021). Manniche et al. (2021, p. 248) consideram que o turismo pode “encorajar os turistas a refletir e a alterar os padrões de consumo e as relações sociais no decurso da sua estada, no que se pode definir como turismo transformacional” (Haaland & Aas, 2010; Doran et al., 2017; Manniche et al., 2021; Gössling, 2018; Higham & Miller, 2018; González & Antelo, 2020). A redução dos custos de gestão do lixo, os custos da água e energia (eletricidade), e do desperdício alimentar, a reduzir através de ações de mitigação, e respetivas regulamentações, constitui outro fator a ter em conta, dado impactar diretamente a rentabilidade financeira dos operadores.

Em termos de facilitadores, podemos considerar os desenvolvimentos tecnológicos e organizacionais nas redes de cadeia de abastecimento, através da colaboração *multi-stakeholder*. A criação de valor e a valorização dos ativos da empresa, através da EC, é outro aspeto potenciador da adoção da EC a ter em conta. A regulamentação ambiental e a legislação fiscal, e laboral, facilitam ou não o surgimento de oportunidades a explorar e a obtenção de valor, determinando a escala dos investimentos. A compreensão e comprometimento da parte dos funcionários constitui outro aspeto chave. A cultura organizacional da empresa deve ser tida em conta, assim como o perfil empreendedor dos líderes da empresa. Khan et al. (2022) demonstram que a evolução da adoção depende das características individuais medidas via atitude e controlo comportamental percebido e capacida-

des organizacionais (Mathivathanan et al., 2022).

O fator dimensão deve ainda ser tido em conta. As PMEs evidenciam taxas de adoção mais baixas e estão-se a atrasar na adoção da EC (Khan et al., 2022). Garcés-Ayerbe et al. (2019), Shang e Zhu (2022) e Sehnem et al. (2020) referem que empresas com maior dimensão e maior acesso a recursos humanos qualificados poderão adotar modelos mais complexos. Relativamente às que não adotaram, os custos do investimento e acesso ao financiamento são as barreiras mais salientes, de acordo com Khan et al. (2022). O fator dimensão é também referido por Moreno-Mondéjar, Triguero e Cuerva (2021), como fator que aumenta a probabilidade de adoção de inovações EC. As PMEs temem em especial as questões legislativas, a impor investimentos obrigatórios, e o risco de redução dos lucros (em decorrência do aumento dos custos) e as perdas em termos de competitividade (Ormazabal et al., 2018; Garcés-Ayerbe et al., 2019).

Em termos de barreiras, é necessário considerar o custo dos investimentos em modelos de negócios alternativos (Li et al., 2022), assim como os custos não financeiros das inovações a introduzir na cadeia de valor/rede de abastecimentos, para compatibilizar os princípios subjacentes à EC (Hjalager, Kwiatkowski, & Larsen, 2018). O carácter fragmentado do setor em termos de propriedade, dificulta o autofinanciamento e a assunção de responsabilidades. A falta de conhecimento sobre a EC constitui outra barreira, dado existir ainda muita incerteza e um consenso sobre o facto de se tratar de conceito complexo (Sehnem et al., 2020, Tsironis et al., 2022), do que resulta a necessidade de formação e treino, assim como a introdução de legislação e apoios financeiros apropriados. A falta de legislação adequada, os processos burocráticos, e a falta de recursos humanos diminuem a capacidade de adoção de inovações. A falta de um clima de cooperação entre hotéis e fornecedores dificulta também a adoção por parte das empresas, dada limitarem a capacidade de partilha de custos (Mathivathanan et al., 2021).

Outras barreiras dizem respeito às dificuldades inerentes à falta de consciencialização por parte dos stakeholders e à falta monitorização dos fatores que afetam a adoção da EC (Wijewickrama et al., 2021; Guerra & Leite, 2021; Charef & Lu, 2021; Shang & Zhu, 2022). A atitude dos turistas constitui outra barreira, dado uma parte substancial dos mesmos ainda privilegiarem os baixos preços do transporte aéreo e a procura do hedonismo a baixo custo (Sørensen, Bærenholdt, & Greve, 2020; Sørensen & Bærenholdt, 2020).

Tendo em conta todas estas dificuldades, não admira o diferencial registado entre a teoria e a prática (Corvellec et al., 2020). A próxima secção oferece elementos para compreender se este é o caso da Gran Canaria e da Madeira.

3. Metodologia

A natureza contemporânea, iterativa e heurística (Sorin & Sivarajah, 2021) da EC enquanto fenómeno económico e social, sugere uma abordagem exploratória do tema no espaço geográfico em questão, dada a falta de estudos na área. Neste estudo segue-se a abordagem descritiva de Van Loon e Van Wassenhove (2020) e de Marco-Fondevila et al. (2021), entre outros, de forma a identificar o estágio de desenvolvimento das duas regiões no contexto da CE. O estudo baseia-se na aplicação de um questionário a uma amostra de estabelecimentos hoteleiros em operação em Gran Canaria e na Madeira. Com base num registo de unidades hoteleiras foram identificados 97 hotéis e hotéis-apartamentos de 3 a 5 estrelas, no caso da Madeira, e 240 com categoria idêntica no caso da Gran Canaria. As unidades hoteleiras identificadas atrás foram objeto de seleção para constituição de uma amostra representativa através de abordagem probabilística, sendo posteriormente contactadas via email para solicitar o preenchimento do questionário. Dadas as dificuldades na recolha de

dados por via eletrónica, optou-se numa fase posterior por contactos pessoais com os diretores de algumas unidades hoteleiras, no sentido de precipitar a resposta. Do processo de recolha resultaram 90 questionários ao total, 55 de Gran Canaria, dos quais 46 via recolha presencial e 9 online, e 35 da Madeira, dos quais 22 recolhidos presencialmente e 13 online.

O questionário, que inclui 30 questões no total, das quais quatro abertas, enquadradas em cinco grupos de questões (Economia Circular e Inovação; Economia Circular: Água e Energia; Economia Circular e Resíduos; Economia Circular: Compras e outras medidas; Economia Circular: Política de Pessoal e RSC; Informação sobre o Entrevistado e o Hotel) visava quantificar a taxa de adoção de uma série de iniciativas e medidas na área da EC, nas suas diversas vertentes.

As questões procuravam também aferir o grau de compromisso e atitudes perante a EC, para além de recolher dados sobre o perfil sociodemográfico dos inquiridos e relativos à caracterização das unidades hoteleiras. As perguntas fechadas baseiam-se em escalas de Likert (no caso das atitudes e perceções, com a escala a variar entre (1) Totalmente de desacordo a (5) Totalmente de Acordo), ou numa escala de 1 a 4, no caso da identificação das medidas adotadas, com a escala a variar entre (1- Não, não está prevista nenhuma ação neste sentido) e (4-Sim, já se levaram a cabo ações nesse sentido). Utiliza-se ainda uma escala de 1 (Nunca) a 5 (Sempre) no sentido de obter uma indicação da frequência de utilização e implementação de diversas medidas na área da reciclagem e afins. As escalas utilizadas são baseadas, no que se refere às práticas de adoção (nas diversas áreas indicadas), em Girard e Nocca (2017), Robaina, de la Nuez, Pino e Escauriaza (2018), Rodríguez-Antón e Alonso-Almeida (2019) e Abdou, Hassan, e El Dief (2020). As questões relativas às barreiras e motivações e grau de comprometimento derivam de Mak e Chang (2019), Fernández-Robin et al. (2019) e Rodríguez et al. (2020) e Rodríguez

(2022).

A aplicação decorreu no primeiro semestre de 2022, envolvendo nalguns casos vários contactos telefónicos, de forma a incentivar o preenchimento do questionário. A taxa de resposta ficou aquém do esperado. Razões como a complexidade da temática, a demandar inquirições internas (ex. junto dos serviços de contabilidade) para determinar o número de práticas adotadas ou a quantificação de percentagens, mais o receio de partilha de informação sensível, poderão explicar a baixa taxa de resposta. No caso de uma análise de carácter exploratório, circunscrita a uma área geográfica restrita, e a um segmento concreto, uma amostra entre as 20 e a 50 observações permite obter uma descrição relativamente precisa do fenómeno, desde que a seleção da amostra tenha obedecido às regras prescritas na literatura (Charles, 1998; Coutinho, 2011; Costa, 2012). Obviamente que uma amostra reduzida limita o potencial de generalização dos dados, pelo que os resultados devem ser lidos como indicativos.

Em termos de análise dos dados, socorremos neste estudo de uma análise estatística multivariada. Para efeitos da identificação dos fatores condicionantes chave da adoção das iniciativas EC, socorremo-nos da regressão LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*), proposta por Tibshirani et al. (1995), dado permitir reduzir a complexidade de um modelo evitando ainda o problema de sobre-ajuste comum nos modelos de regressão tradicionais, no contexto de dados alta

dimensionalidade, caracterizados por amostras reduzidas (como é o caso) e número de variáveis superior ao número de observações.

O método LASSO é um método de regressão que envolve a incorporação de uma restrição (penalty) às estimativas dos parâmetros tal como definidas pelo método dos mínimos quadrados (OLS), no intuito de “penalizar” a dimensão absoluta dos coeficientes da regressão, com alguns dos coeficientes a atingir o valor zero, sendo eliminados do modelo. Uma das vantagens do método LASSO consiste na seleção das variáveis explicativas mais relevantes, via eliminação dos coeficientes das variáveis que não contribuem para o modelo, o que equivale a um processo automático de seleção de variáveis. Resulta deste processo um modelo parcimonioso, mais interpretável devido ao menor número de variáveis a analisar (Abbruzzo, Brida, & Scuderi, 2014), 2014). O método LASSO é especialmente apropriado no contexto de *‘high dimensional databases’* caracterizadas por número de variáveis superior ao de observações (Cui & Wang, 2016; Lee, Seo, & Shin, 2016; Wang et al., 2020).

A estimação dos coeficientes via OLS é definida como:

$$\beta_{\lambda}^{OLS} = \min_{\beta} \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij})^2$$

A estimativa dos coeficientes no modelo LASSO é expressa da seguinte forma (Zou & Hastie, 2005):

$$\beta_{\lambda}^{Lasso} = \min_{\beta} \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij})^2 + \lambda (\sum_{j=1}^p |\beta_j|), \text{ s.t. } (\sum_{j=1}^p |\beta_j|) \leq t$$

Onde $\lambda \geq 0$, é definido como o parâmetro que controlo a dimensão da função penalty (*shrinkage penalty*) e $t \geq 0$ é definido como a restrição imposta no somatório do valor absoluto do conjunto dos coeficientes. Um dos problemas do método LASSO reside na dificuldade de gerir grupos de va-

riáveis altamente correlacionadas, contextos onde o método tende a selecionar arbitrariamente uma das variáveis em detrimento das outras (Cui & Wang, 2016; Guo et al., 2015). A técnica LASSO tem vindo a ser utilizado no contexto das ciências sociais devido às suas propriedades de parcimónia

(*sparsity-inducing property*), a par das vantagens derivadas da seleção de um número reduzido de variáveis num contexto de uma amostra reduzida (Tibshirani, 1995; Hammami et al., 2012; Guo et al., 2015; STATA, 2021).

4. Resultados e discussão

Relativamente ao perfil das empresas objeto de análise, e respetivos diretores, os dados reportados, o Quadro 4 reporta uma série de elementos relevantes. Cerca de 57,8% dos entrevistados reporta um nível etário entre os 36 e 45 anos, seguida da faixa etária 46-55 anos (26,7%). Quanto ao cargo exercido, 63,3% reporta o cargo de diretor. A grande maioria dos inquiridos (83,3%) indica como nível de qualificação, uma licenciatura, o que sugere a existência de potencial de análise da problemática e tratamento de informação complexa relativa à EC, nas suas vertentes mais técnicas.

Relativamente à dimensão do hotel, expressa no número de quartos, a maioria dos hotéis é afeta às categorias 'de 51 a 125 quartos' (27,8%) e 'de 126 a 250 quartos' (24,4%). Relativamente ao número de anos em operação a média de anos em operação é de 25,2 anos. Relativamente à afiliação numa rede, cerca de 46,7% dos hotéis reportam um status de "independente", com os restantes hotéis afiliados a uma rede ou marca de hotéis. Constatam-se diferenças notáveis (Ver Quadro 5), e significativas (teste do qui-quadrado de Pearson=6,0320; sig=0,014), entre a Gran Canária e a Madeira neste respeito, com 36,4%/62,86% dos hotéis a reportarem o status de independente.

Quando ao sistema de propriedade/gestão, 76,7% dos inquiridos reporta propriedade/gestão própria. Relativamente ao segmento de mercado-alvo, 55,6% dos hotéis reportam o segmento 'Sol e Praia' seguido do segmento 'Urbano' (27,8%). Constatam-se diferenças entre as duas regiões,

por exemplo no que se refere ao maior peso do segmento 'Sol e Praia' na Gran Canária, embora as mesmas não sejam estatisticamente significativas (teste do qui-quadrado de Pearson=6,5098, sig=0,089). Relativamente à localização, cerca de 32,7% dos hotéis localizam-se em Las Palmas, no caso da Gran Canária, com 68,6% dos hotéis a localizar-se no Funchal, no caso da Madeira, o que corresponde a valores em linha com os dados reportados pelas estatísticas oficiais (DREM, 2023).

Quadro 4 | Estatísticas-chave da amostra (Hotéis)

Respondentes		
Idade	43,6 anos	36-45 anos (37,8%)
Cargo	63,3% diretores	
Habilitações Académicas	Licenciatura (83,3%)	Bacharelato (14,4%)
Empresas		
Nº de Quartos	160	51-125 (27,8%)
Nº de Camas	331	101-250 (27,8%)
Antiguidade	25,2 anos	desde 2011 (27,8%)
Independente	36,4% independente	62,8% cadeia
Modelo Gestão	Propriedade (76,8%)	Contrato (22,2%)
Tipologia	4 estrelas (44,4%)	5 estrelas (23,3%)
Mercado	"Sol e Praia" (55,6%)	Urbano (27,8%)

Fonte: Elaboração própria

Quadro 5 | Diferenças em termos de variáveis chave (Inquiridos)

Variável	Gran Canária	Madeira	Chi2
Idade			$\chi=21,257$; Sig=0,001
26-35 anos	29,09%	0,00%	
36-45 anos	38,18%	37,14%	
46-55 anos	21,82%	34,29%	
56-65 anos	5,45%	28,57%	
Diretor	56,36%	74,29%	$\chi=9,431$; Sig=0,024
Académico			$\chi=7,757$; Sig=0,051
Bacharelato	10,91%	17,14%	
Licenciatura	85,45%	134,29%	
Dimensão Hotel			$\chi=4,407$; Sig=0,622
51-125	21,8%	37,1%	
126-250	23,6%	25,7%	
251-375	14,5%	5,7%	
376-500	9,1%	8,6%	
Antiguidade do Hotel			$\chi=14,781$; Sig=0,005
1990-2000	3,64%	20,00%	
2011-2010	18,18%	40,00%	
2011-2022	34,55%	17,14%	
Tipo de afiliação			$\chi=6,032$; Sig=0,014
Independente	36,36%	62,86%	
Cadeia	63,64%	37,14%	
Tipo Propriedade			$\chi=10,222$; Sig=0,006
Própria	67,27%	91,43%	
Contrato de Gestão	32,73%	5,71%	
Franchising	0,00%	2,86%	
Tipologia			$\chi=20,636$; Sig=0,001
3 estrelas	32,7%	5,7%	
4 estrelas	45,5%	42,9%	
5 estrelas	9,1%	45,7%	
Nicho mercado			$\chi=6,5098$; Sig=0,089
Sol-Praia	60,00%	48,57%	
Urbano	30,91%	22,86%	
Rural	5,45%	22,86%	
Sol-Praia-Urbano	3,64%	5,71%	

Fonte: Elaboração própria

Relativamente às atitudes, o quadro abaixo (Quadro 6), ilustra as médias computadas pelos autores e o grau de correlação entre as variáveis. A média mais elevada respeita ao grau de compromisso relativamente à reciclagem, seguida pelo

compromisso genérico relativamente ao meio ambiente. O grau de correlação é elevado relativamente ao compromisso manifestado pelos inquiridos com o meio ambiente e com a gestão da água e energia (0,734), o que indica atitudes coincidentes relativamente às questões abordadas. Para reforçar a ideia expressa anteriormente, de similaridade das atitudes, efetuou-se a análise fatorial dos quatro itens associados ao grau de compromisso, que indica que os mesmos se agrupam num único fator que explica 80,1% da variância, pelo que concorre

no sentido das conclusões indicadas pela análise do grau de correlação. O *Scale Reliability Coefficient* é 0,917, e o indicador *Kaiser-Meyer-Olkin* atinge o valor de 0,8415, o que confirma a adequabilidade dos dados para efeitos de análise fatorial. Constatam-se diferenças significativas entre as duas regiões relativamente aos fatores 'compromisso com RSC' e 'compromisso com água e energia', conforme ilustrado no Quadro 6, com base nos t-tests.

Quadro 6 | Atitudes; médias, correlações, diferenças de médias e análise fatorial

Médias e correlações							
Atitudes	Média	Dev. P.	Correlações				
			(1)	(2)	(3)	(4)	
Grau de compromisso com o meio ambiente do hotel (1)	3,967	0,841	(1)	1,000			
Grau de compromisso com recursos humanos e RSC (2)	3,822	0,978	(2)	0,717	1,000		
Grau de compromisso relativamente à reciclagem (3)	4,100	0,887	(3)	0,682	0,797	1,000	
Grau de compromisso com gestão da água e energia (4)	3,911	0,920	(4)	0,737	0,744	0,727	1,000

Legenda: (1) Grau de compromisso com o meio ambiente do hotel; (2) Grau de compromisso com recursos humanos e RSC; (3) Grau de compromisso relativamente à reciclagem; (4) Grau de compromisso relativamente à reciclagem

Diferença de médias				
	G.C..	Madeira	T	sig
Q30 Grau de compromisso com o meio ambiente do hotel	3,818	4,057	-1,205	0,232
q17 Grau de compromisso com recursos humanos e RSC	3,891	4,429	-2,918	0,005
Q14 Grau de compromisso relativamente à reciclagem	3,636	4,114	-2,314	0,023
Q9 Grau de compromisso com gestão da água e energia	3,909	4,057	-0,813	0,419

Legenda: G.C. (Gran Canária); t (ttest)

Análise Fatorial						
Fator 1	Média	Factor1	Uniqueness	Eigenvalue	Proporção	Cumulativo
				3,203	0,801	0,801
Grau de compromisso com gestão da água e energia	3,91	0,896	0,197	...	...	...
Grau de compromisso relativamente à reciclagem	4,10	0,897	0,196	...	...	...
Grau de compromisso com recursos humanos e RSC	3,82	0,912	0,169	...	...	...
Grau de compromisso com o meio ambiente do hotel	3,97	0,874	0,236	...	...	...
Média	3,95					

Fonte: Elaboração própria

Constata-se um grau de adoção moderado relativamente à prática ao nível da economia circular, expressa pelo número de ações empreendidas, conforme se ilustra no quadro seguinte (Quadro 7). As médias calculadas para a amostra como um todo (incluindo Gran Canária e a Madeira) para o número de adoções apontam para valores próximos da média do intervalo mínimo-máximo, com exceção no caso dos tópicos 'ações de reciclagem' e 'políticas de pessoal e RSC'.

Em média cada empresa adotou 3,7 medidas na área da EC, no período 2015-2018. Relativamente às medidas na área da água e energia, a

média ronda as 13 medidas, valor próximo da média no intervalo mínimo-máximo. No que concerne às medidas na área da reciclagem, constata-se um valor do número de adoções acima da média, o que traduz teoricamente uma maior facilidade por parte das empresas nesta área. Khan et al. (2022), refere que muitas PMEs estão concentradas em reduzir consumos e custos e que a transformação pode sustentar-se numa primeira fase em operações que não são verdadeiramente circulares, mas mais eficientes do ponto de vista dos recursos. A pressão decorrerá de razões básicas, como a redução de custos, ou da existência de liderança com

elevados níveis de autoeficácia crenças na capacidade de gerar e implementar soluções inovadoras, fáceis de interpretar.

Uma nota final sobre o perfil de adoção, tendo em conta o tipo de hotéis. Constam-se diferenças significativas ao nível da implementação de medidas EC ($X=15,458$; $\text{sig}=0,0005$), da água e

resíduos ($X=3,88$; $\text{sig}=0,0061$), mas não ao nível dos resíduos ($X=1,64$; $\text{sig}=0,1725$), compras ($X=2,11$; $\text{sig}=0,0872$), e da política da RHs e RSC (q15) ($X=2,28$; $\text{sig}=0,0670$) se diferenças significativas entre a Gran Canária e a Madeira, no que concerne ao total de adoções, com vantagem para a Madeira, conforme se constata no Quadro 7.

Quadro 7 | Número de adoções; médias, correlações e diferenças de médias

Variável	Média _q	Min	Max	Med/med*	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EC (1)	3,711	0	6	1,237	(1)	1			
Água e Energia (2)	13,011	0	26	1,001	(2)	0,573	1		
Resíduos (3)	7,767	0	12	1,294	(3)	0,447	0,536	1	
Compras e Outras Ações (4)	4,733	0	17	0,557	(4)	0,256	0,575	0,503	1
RH e RSC (5)	3,756	0	15	0,501	(5)	0,465	0,612	0,487	0,651

Legenda Med/Med*=rácio média computada/médio intervalo considerado; (1) Total de inovações na área da Economia Circular; (2) Total de adoções na área da Água e Energia; (3) Total de adoções na área dos Resíduos; (4) Total de Adoções na área das Compras e Outras; (5) Total de Adoções na área dos Recursos Humanos e Responsabilidade Social Corporativa (RSC)

Item	Média Gran Canária	Média Madeira	t-test	sig
EC (1)	3,345	4,286	-2,431	0,017
Água e Energia (2)	11,327	15,657	-3,394	0,001
Resíduos (3)	6,855	9,200	-2,88	0,005
Compras e Outras Ações (4)	4,164	5,629	-1,815	0,036
RH e RSC (5)	2,818	5,229	-3,062	0,003

Legenda (1) Total de inovações na área da Economia Circular; (2) Total de adoções na área da Água e Energia; (3) Total de adoções na área dos Resíduos; (4) Total de Adoções na área das Compras e Outras; (5) Total de Adoções na área dos Recursos Humanos e Responsabilidade Social Corporativa (RSC)

Fonte: Elaboração própria

Uma questão-chave a ter em conta diz respeito aos recursos disponíveis. Neste estudo considera-se que a capacidade de financiamento pode ser aproximada pela dimensão do hotel. Constatam-se um grau de correlação de Pearson positiva entre a dimensão dos hotéis (expressa pelo número de quartos) e a adoção de inovações na área da EC ($r=0,4453$; $\text{sig}=0,000$) e medidas ao nível da água e energia ($r=0,3045$; $\text{sig}=0,0035$). O mesmo não é constatado para outro tipo de medidas como a reciclagem, compras e RH e RSC ($r=0,1739$ - $\text{sig}=0,1011$; $r=0,0352$ - $\text{sig}=0,7419$; $\text{sig}=0,0879$ - $\text{sig}=0,4100$), o que novamente salienta o facto de nem sempre o acesso a recursos explicar o volume de adoções. Os resultados obtidos neste estudo confirmam as observações de Khan et al. (2022) dado que o fator dimensão não está correlacionado em grande medida a adoção de medidas na área dos resíduos, compras e recursos humanos e RSC.

Relativamente às barreiras encontradas no decurso da implementação das medidas de EC, constata-se que a questão dos custos em geral, e dos custos do cumprimento dos standards, em particular, surge como fator chave. A questão da burocracia surge em segundo lugar, com uma média de 3,54.

Embora a perceção relativamente às barreiras possa ser considerada moderada, a intensidade das barreiras afeta negativamente a dimensão do esforço de adoção de medidas e o número de iniciativas nesta área. Detetam-se correlações de Pearson negativas e estatisticamente significativas, com exceção da dimensão 'compras e outras medidas'. Importa ainda referir que não se detetam diferenças significativas em termos de médias, no que concerne às barreiras, em termos de região ($t\text{-test}=0,2096$, $\text{sig}=0,8344$).

Quadro 8 | Barreiras à adoção de inovações

Item	Média	D.P.
Falta de recursos humanos	3,089	1,215
Falta de experiência dos funcionários em implementar as medidas/ações no âmbito da economia circular	3,300	1,126
Burocracia a ter em conta para implementar estas ações	3,544	1,229
Custo elevado da implementação destas medidas/ações e custo mais cumprimento dos standards neste respeito	3,844	1,121
Dificuldades para obter financiamento para pôr no terreno as medidas	3,389	1,287
Desconhecimento e falta de informação	2,711	1,164
Outras:	2,911	1,338

Fonte: Elaboração própria

Outra questão relevante refere-se às razões avançadas para não implementar as medidas. O quadro abaixo (Quadro 9) mostra que o fator custos associado à implementação de medidas em linha com os standards, como a razão principal para a não implementação das medidas. A questão do financiamento deve ser lida mais como uma questão de complexidade na implementação das medi-

das, dado que a dificuldade de acesso ao financiamento surge como moderadamente importante. De facto, menos de 20% refere a questão como relevante ou muito relevante. Contudo o impacto da questão financeira, no volume de ações empreendidas é evidente, conforme se constata na tabela de correlações.

Quadro 9 | Razão para a não aplicação de medidas - médias e correlações

Razão para a não aplicação de medidas	Média	4	5
Falta de recursos humanos	2,91	21,11%	13,33%
Falta de experiência dos funcionários na implementação das medidas/ações no âmbito da EC	3,08	30,00%	11,11%
Burocracia a ter em conta para implementar estas ações	3,44	31,11%	21,11%
Custo elevado da implementação das medidas/ações e custo associado ao cumprimento dos standards	3,79	37,78%	31,11%
Dificuldades de financiamento das medidas a executar	3,34	31,11%	18,89%
Desconhecimento e falta de informação	2,64	5,78%	5,56%

Grau de correlação de Pearson	EC	Água e Energia	Resíduos	Compras	RH e RSC
"Custo elevado da implementação ..."	-0,3919	-0,2397	-0,1193	-0,2078	-0,267
	0,0001	0,0229	0,2629	0,0494	0,0110

Fonte: Elaboração própria

Uma questão importante respeita às pressões para adotar (Quadro 10). A maioria tende a concordar que já atingiram um nível muito razoável de eficácia em termos da fronteira de possibilidades na reciclagem. A necessidade de mais ação

por parte das camaras municipais parece não ser relevante, nem a existência de um serviço de reciclagem. A maioria reconhece alguma pressão por parte dos clientes e dos tour operators.

Quadro 10 | Concordância com série de afirmações

Item	Med	D.P.	4	5	4+5
... não podemos reciclar mais, já reciclamos todo o que se pode reciclar	3,689	1,338	24,44%	36,67%	61,11%
... não tenho acesso a contentores próximos proporcionados pela autarquia	2,756	1,644	15,56%	23,33%	38,89%
... não existe um serviço de reciclagem previsto no Concelho	2,789	1,639	11,11%	25,56%	36,67%
... creio que no final juntam todos os resíduos e não os reciclam	2,322	1,467	10,00%	13,33%	23,33%
... os clientes não o solicitam/valorizam	2,100	1,423	6,67%	11,11%	17,78%
... os tour operadores com os quais trabalhamos não o solicitam	2,000	1,307	8,89%	6,67%	15,56%
... implica custos muito elevados	2,122	1,322	14,44%	5,56%	20,00%

Legenda: Med. (Média); D.P. (Desvio Padrão); (4) e (5) Nível 4 e 5 na escala de Likert de (1) a (5)

Fonte: Elaboração própria

Quando inquiridos diretamente sobre as razões que os motivaram à adoção, o fator 'Reforço da imagem de marca' emerge como o mais decisivo, seguida do fator 'Estratégia empresarial' (Quadro 11). Por região, os resultados são relativamente similares (Quadro 12).

Quadro 11 | Razões subjacentes à adoção

Objetivos pretendidos	Media	D. P.	"5"
Exigência do tour operator	3,022	1,349	16,67%
Reforço da imagem de marca	4,222	1,014	50,00%
Responder à pressão dos clientes	3,722	1,102	33,33%
Redução de custos	3,922	1,183	41,11%
Estratégia empresarial	4,089	1,067	44,44%
Outras razões	3,000	1,529	26,67%

Fonte: Elaboração própria

Quadro 12 | Razões para não adotar

Item	MGC	MMad	t-test	sig
... não podemos reciclar mais, já reciclamos todo o que se pode reciclar	3,491	4,000	1,781	0,078
... não tenho acesso a contentores próximos fornecidos pela autarquia	3,291	1,914	4,222	0,000
... não existe um serviço de reciclagem previsto no Concelho	3,436	1,771	5,388	0,000
... creio que no final juntam todos os resíduos e não os reciclam	2,727	1,686	3,482	0,001
... os clientes não o solicitam/valorizam	2,436	1,571	2,929	0,004
... os tour operadores com os quais trabalhamos não o solicitam	2,327	1,486	3,121	0,002
... implica custos muito elevados	2,436	1,629	2,944	0,004

Legenda: MGC-Média Gran Canária; MMad-Média Madeira

Fonte: Elaboração própria

Sobre as medidas de apoio, a maioria dos inquiridos agradecia mais intervenção e apoios, nomeadamente incentivos fiscais e ajudas à implementação de medidas de eco-inovação (Quadro 13). Constatam-se também neste aspeto diferen-

ças significativas entre a Gran Canária e a Madeira, com os inquiridos da Gran Canária, mais interessados no acesso a apoios (Dados não reportados por questões de espaço).

Quadro 13 | Razão para não reciclar mais: média e diferenças

Item	M	D.P.	4	5	4+5
Gostariamos de ter acesso a um contentor extra para reciclar resíduos orgânicos	4,111	1,402	10,00%	64,44%	74,44%
Gostariamos que a Câmara Municipal dispusesse de um serviço de reciclagem de	4,078	1,359	8,89%	61,11%	70,00%
Gostariamos que a Administração Pública oferecesse incentivos para aplicar a EC	4,433	1,039	11,11%	71,11%	82,22%

Legenda: Med. (Média); D.P. (Desvio Padrão); (4) e (5) Nível 4 e 5 na escala de Likert de (1) a (5)

Fonte: Elaboração própria

Pelas razões apontadas acima socorremo-nos neste estudo da abordagem LASSO para efeitos da identificação dos fatores condicionantes da adoção de medidas EC. Na ausência de estudos anteriores sobre a questão no contexto da Madeira, opta-se pela não definição à priori das variáveis de interesse e de hipóteses testáveis. Considera-se, portanto, todas as variáveis, num total de 37, como candidatas a explicar as variáveis dependentes (i.e., a taxa de adoção das iniciativas no âmbito da economia

circular, água e energia, reciclagem, compras e política de recursos humanos e RSC). Dadas as características da variável dependente, do tipo contável, socorremo-nos da regressão LASSO Poisson, com base no software STATA 17. Os métodos de seleção (CV, Plugin, Adaptive) encontra-se descrita em STATA (2021).

A metodologia subjacente à identificação das variáveis de interesse no contexto da regressão LASSO, abrangeu num primeiro caso todas as va-

riáveis (Ver Quadro 14), incluído a taxa de adoção noutras subáreas, por exemplo considerando como um fator potencialmente explicativo da adoção de medidas na área dos resíduos, a adoção na área dos RH e RSC. No segundo caso, foram considerados como fatores explicativos todas as variáveis

exceto a taxa de adoção nas outras subáreas. No total foram estimados quinze modelos, relativos a cinco subáreas diferentes (Economia Circular e Inovação; Água e Energia; Resíduos; Compras; Política de Pessoal e RSC) e com base 3 métodos (CV, Plugin, Adaptive) diferentes.

Quadro 14 | Variáveis iniciais

		Média	Itens	Def.	Tipo	Faixa
q1	Certificação (ex. Green Key) Não/Sim	47,78%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q2	Ações EC empreendidas	3,70	1	Soma	Ordinal	min 0-max 6
q3	Faturação afeta à EC	4,18	1	Categorias	Categórica	min 0%-max 11% +
q4	Objetivos Adoção EC	3,66	6	Media	Ordinal	min 1-max 4
q5	Barreira Adoção EC	3,26	6	Media	Ordinal	min 1-max 4
q6	Razões p/ não Adoção	3,20	6	Media	Ordinal	min 1-max 4
q7	Ações efetuadas Água e Energia	13,01	27	Soma	Ordinal	min 1-max 4
q9	Grau compromisso Água/Energia	3,91	1	Categorias	Categórica	min 1-max 5
q10	Frequência Reciclagem Vários	4,73	12	Soma	Ordinal	min 1-max 4
q11a	Razões p/ não reciclar mais	2,54	7	Media	Ordinal	min 1-max 5
q11b	Itens em falta para Reciclar mais	4,21	3	Media	Ordinal	min 1-max 5
q12	Frequência Medidas Compras e Vários	4,73	17	Soma	Ordinal	min 1-max 5
q14	Grau compromisso c/ Reciclagem	4,10	1	Categorias	Categórica	min 1-max 5
q15	Frequência medidas RHs e RSC	3,76	15	Soma	Ordinal	min 1-max 5
q17	Grau compromisso c/ RHs e RSC	3,82	1	Categorias	Categórica	min 1-max 5
q18a	Teve em conta regras de Eco-desenho	0,50	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q18b	Grau de valorização do Eco-desenho	2,89	1	Media	Ordinal	min 1-max 5
q19	Idade respondente	43,64	1	Media	Ordinal	min 1-max 7
q201	Carqo: Diretor Hotel	63,3%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q202	Carqo: Sub-Diretor Hotel	11,1%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q203	Carqo: Chefe Secção	77,8%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q204	Carqo: Outro	7,8%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q211	Académico: Sem estudos	0,0%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q212	Académico: Primário	4,4%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q212	Académico: Secundário	10,0%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q214	Académico: Bacharelato	83,3%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q215	Académico: Licenciatura	2,2%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q22a	Dimensão do Hotel: quartos	160,26	1	Categorias	Numérica	min 0-max 7
q22b	Dimensão do Hotel: camas	331,63	1	Categorias	Numérica	min 0-max 7
q23	Antiguidade do Hotel	25,17	1	Categorias	Ordinal	min 1-max 5
q24	Status: Independente/Cadeia	47%	1	Categorias	Categórica	min 1-max 2
q251	Tipo de Gestão: proprietário	76,7%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q252	Tipo de Gestão: contrato gestão	22,2%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q253	Tipo de Gestão: franchising	11,1%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q261	Tipologia: 1 estrela	1,1%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q262	Tipologia: 2 estrelas	8,9%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q263	Tipologia: 3 estrelas	22,2%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q264	Tipologia: 4 estrelas	44,4%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q265	Tipologia: 5 estrelas	23,3%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q271	Nicho: Sol e Praia	55,6%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q272	Nicho: Hotel Urbano	27,8%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q273	Nicho: Agroturismo	0,0%	2	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q274	Nicho: Hotel rural	12,2%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q275	Nicho: Outro	4,4%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q29	Localização na capital	47%	1	Categorias	Dicotómica	min 0-max 1
q30	Grau de compromisso ambiental	3,97	1	Categorias	Ordinal	min 1-max 5

Fonte: Elaboração própria

O modelo LASSO identifica várias variáveis de interesse (resultados não inseridos por questões de espaço). Por exemplo, no que se refere a variável dependente 'adoção de medidas na área da Economia Circular e Inovação', e considerando apenas as variáveis explicativas com cinco citações ou mais, as variáveis relevantes incluem a certificação, a taxa de adoção na área água e energia, a taxa de adoção na área da reciclagem e na área das compras e a questão do grau de comprometimento. Ver Tsounis et al. (2023) para uma abordagem similar. As barreiras à adoção são também relevantes, assim como a dimensão do hotel. Ou seja, os resultados indiciam um efeito de alastramento, com a adoção de medidas numa determinada área a coexistir com o número de adoções de medidas noutra subárea. Caso se exclua as taxas de adoção das outras subáreas, o que corresponde a assumir processos de adoção independentes, obtêm-se resultados relativamente similares. Constatou-se neste caso a importância chave do grau de comprometimento, da certificação, da opção pelo eco-design, e por nichos de mercado fora do tradicional (ex. Hotel Urbano).

Embora o método LASSO seja de especial interesse na identificação e seleção de variáveis explicativas e não tanto na estimação de coeficientes, ilustra-se de seguida os resultados obtidos através da conjugação do método LASSO (para efeitos de seleção de variáveis) com a regressão Poisson standard para efeitos de identificação dos coeficientes e significância estatística das variáveis. A variável analisada diz respeito ao número total de adoções nas cinco subáreas diferentes analisadas neste estudo. O modelo LASSO Poisson contém um conjunto oito variáveis no total, muito similar à solução identificada anteriormente. Os resultados do modelo destacam o impacto positivo do grau de comprometimento com a EC, da localização na capital, do fator 'Madeira' e da magnitude das razões para adotar, mas também o impacto negativo da percepção sobre obstáculos à reciclagem.

Quadro 15 | Resultados Modelo Poisson

Var. Dep. Número Adoções Total	Coef.	P>Z
Região	0,124	0,013
Objetivos Adoção EC	0,052	0,099
Grau compromisso Água/Energia	0,052	0,172
Razões p/ não reciclar mais	-0,064	0,021
Grau compromisso c/ Reciclagem	0,117	0,010
Grau compromisso c/ RHs e RSC	0,182	0,000
Académico: Licenciatura	0,373	0,002
Nicho: Outro	0,395	0,000
Localização:	0,077	0,080
cons	1,789	0,000

Fonte: Elaboração própria

Os resultados computados até ao momento permitem uma série de considerações. As médias computadas relativamente à adoção de várias medidas na área das compras e na área dos recursos humanos e RSC localizam-se abaixo da média do intervalo (zero-número máximo de adoções), o que indicia dificuldades neste âmbito. Conforme constatado por Tsironis et al. (2022) e Kumar et al. (2019), o ritmo de adoção é diferenciado dado o impacto não uniforme das barreiras de índole económica e outras nos diferentes tipos de intervenções.

A mudança do paradigma linear para o modelo EC implica, nas transições mais avançadas, um conjunto de alterações substanciais que demandam tempo e investimentos avultados (Hultberg & Pal, 2021; Asgari & Asgari, 2021; Koop et al., 2021; Ostermann, Nascimento, & Zen, 2021; Heyes et al., 2018; Mathivathanan et al., 2022), e a colaboração de terceiros, questões complexas num quadro de baixa rentabilidade e pressão competitiva via custos e preços. Outro aspeto a ter em conta. Em linha com Khan et al. (2022), conclui-se com base nestes resultados que as práticas adotadas ao nível da empresa decorrem sobretudo das atitudes dos empresários, cujas intenções (a atitude pró-ambiente) e crenças determinam em larga medida, a prática da empresa. A importância da atitude reflete-se também no facto de a adoção de medidas numa das subáreas depender da adoção de medidas nas restantes subáreas. Eventualmente, a experiência acumulada na área da água e energia e na reciclagem, e os benefícios

constatados, acaba por se refletir no interesse em intervenções ao nível das compras e dos recursos humanos e RSC.

Em linha com Sørensen et al. (2020) e Sørensen e Bærenholdt (2020), constata-se também que as barreiras e condicionantes subjacentes à EC acabam por influir os resultados obtidos. Com base em Hodari, Balla, e Aroul (2017), existem razões para crer, implicitamente, que a maioria dos inquiridos valoriza a questão da rentabilidade, dado que entre as razões subjacentes à adoção da EC pontua a questão do 'Reforço da imagem de marca', questão com impactos ao nível da competitividade, e da 'Estratégia da empresa', questão mais relacionada com a afirmação da autonomia e agência da empresa. Sorin e Sivarajah (2021), Higham e Miller (2018) e UNWTO (2018) referem que o conceito de sustentabilidade ambiental constitui atualmente um ponto focal da proposta de valor comercial, da vantagem competitiva e do posicionamento de mercado, de muitas empresas, o que subentende essencialmente uma abordagem comercial, o que também parece ser o caso neste estudo (UNWTO, 2019). Sobre a questão da sustentabilidade ambiental, e da importância das atitudes na mesma, Sørensen e Bærenholdt, (2020, p. 1), declaram que "a questão da sustentabilidade é uma questão de sensibilidade e opinião, juízo moral, ideologia e promoção empresarial, com falta de evidência que indique que as práticas turísticas impactam a sustentabilidade ambiental".

Os dados obtidos conformam-se também, em certa medida, às observações de Corvellec et al. (2020, p. 100) que referem que a EC "é uma matéria de fé e não de factos; o modo como a adoção decorrerá no tempo e no espaço é uma história por contar". Manniche et al. (2021, p. 259) consideram existir o risco da EC se transformar num *fuzzy concept*, com erros de investimento, sem certezas sobre impactos reais, e sobre o papel de cada ator. Contudo, a pontuação baixa atribuída ao item desconhecimento e falta de informação sugere que, caso sejam cometidos erros,

os mesmos não se ficam a dever a falta de informação. Trata-se efetivamente de um conceito difícil de compreender, complexo, a necessitar de indicadores e monitorização, mas os inquiridos parecem confiantes no seu domínio do conceito. Dado que os inquiridos demonstram um maior comprometimento com a reciclagem, e um menor comprometimento com conceitos mais complexos, a análise de Masi et al. (2018), Shang e Zhu (2022) e Salvador et al. (2021) é validada, dado que a taxa de adoção evolui de forma inversa à complexidade dos conceitos.

Os resultados também sugerem, em linha com Manniche et al. (2021), Moscardo & Murphy (2014), Pforr (2001), Heidbreder et al. (2019), Mathivathanan et al. (2022), a necessidade de ultrapassar a esfera da academia, e as abordagens mais teóricas, para se concentrar a atenção na esfera das empresas, mercados, e sociedade civil, onde a adoção se desenrola, e onde a atitude favorável ou não dos empresários se impõe. Manniche et al. (2021) consideram a transição para novos regimes tecnológicos começa muitas vezes, com base em processos empresariais '*open-ended*', '*bottom-up*', em nichos desenvolvidos com o apoio dos fornecedores e consumidores. Numa fase posterior, as soluções bem-sucedidas e validadas pelo mercado, poderão dar origem a um processo de difusão e integrar-se num modelo de desenvolvimento tecnológico alternativo ao dominante. Neste sentido, o que pode ser recomendado é o apoio à difusão de novos modelos de negócio e *best practices*, assim como medidas legislativas que valorizem a iniciativa das empresas, aguardando ainda que a atitude societal evolua, de forma a se refletir nas atitudes dos fornecedores e dos clientes das empresas (Bruns-Smith et al., 2015).

Os resultados obtidos oferecem espaço para sugerir um conjunto de recomendações. A adoção em conjunto de várias medidas, sugere as vantagens de apoiar as unidades hoteleiras no acesso a uma visão de conjunto do potencial que oferece a EC em termos da gestão de marca e da estra-

tégia da empresa, apesar dos resultados apontarem para a não existência de problemas em termos de acesso a informação. Dada a importância dos custos, importa auxiliar as empresas regionais no acesso à multiplicidade de fundos comunitários, através do desenvolvimento de candidaturas em conjunto a *calls* comunitárias (Arauzo-Carod, Kostakis, & Tsagarakis, 2022). Assumindo a inevitabilidade da burocracia como uma das barreiras intransponíveis, importa agilizar e simplificar processos. Embora a pressão dos *tour operators* não surja como fator decisivo, não deixando no entanto de ser relevante, importa tomar medidas que facilitem as adaptações a montante a jusante. O setor hoteleiro não pode evoluir satisfatoriamente se continuarem a existir constrangimentos do lado das compras e prestações de serviço. Recuará também com a pressão exercida a jusante, se os clientes se recusarem a pagar *premium* no preço que compense o acréscimo de custos em decorrência dos investimentos necessários. Importa, portanto, analisar com base em estudos adicionais em que medida os clientes-turistas limitam a taxa de adoção, para adaptar a mensagem veiculada no exterior.

No âmbito do setor do turismo, a EC celebra o papel das eco-inovações, da digitalização (Shang & Zhu, 2022), da servitização do acesso a bens tangíveis e capital e/ou *outsourcing* (manutenção, lavandaria, limpeza, *back office*, etc.) como estratégias de negócio, e ferramentas de redução do uso de recursos escassos e a potenciação da regeneração de ecossistemas (Hofstra & Huisingh, 2014). A EC oferece a oportunidade de criar empregos no setor numa série de áreas, como na reciclagem, o que compensa em teoria, a perda de empregos na produção, embora seja difícil estimar quantos empregos são efetivamente criados (Repp, Hekkert, & Kirchherr, 2021; Sulich & Sołoduch-Pelc, 2022; Moreno-Mondéjar et al., 2021; Muñoz et al., 2022). Análises futuras deverão debruçar-se sobre a adoção destas tecnologias em particular (Shang & Zhu, 2022).

5. Conclusões

Este estudo procura identificar o ponto de situação na implementação de diferentes medidas na área da EC, concentrando-nos para o efeito nos estabelecimentos hoteleiros de Gran Canária e da Madeira. Os dados indiciam um ritmo de adoção relativamente modesto, e mais concentrado em medidas mais simples como a reciclagem. Os resultados apontam também para diferenças significativas entre a Gran Canária e a Madeira, com vantagem para Madeira. Entre os fatores explicativos do ritmo da adoção, salienta-se a taxa de adoção de medidas noutra subárea, que indiciam um efeito de aprendizagem e co-adoção, e a importância da atitude e grau de compromisso dos inquiridos relativamente à EC. As variáveis demográficas e as características das empresas emergem como insignificantes, na maioria dos casos.

Os resultados permitem ainda concluir que os inquiridos parecem confiantes relativamente às suas capacidades para empreender uma agenda EC, embora o fator custos não deixe de ser relevante na abordagem descritiva. A relevância das variáveis que dizem respeito o número de iniciativas/medidas implementadas, nas diferentes subáreas, evidenciam o efeito de contágio consubstanciado na adoção em simultâneo de várias medidas. O grau de compromisso com a EC nas suas múltiplas vertentes, reflexo da atitudes e convicções dos operadores, surge também como fator relevante. A dimensão do hotel é identificada nalguns dos modelos, assim como as variáveis relativas à razões e obstáculos à aplicação de medidas. Resulta desta análise, portanto a relevância das atitudes, e da experiência acumulada via adoção de medidas noutras áreas, e em certa medida, dos recursos.

Caso o setor do turismo possa contribuir para o controlo da poluição, recuperação dos habitats naturais, e simultaneamente para o crescimento económico (emprego, rendimento e adaptabilidade), para a redução das desigualdades sociais, e para a diminuição da poluição, tal significa que não pode

deixar de se olhar para a EC como um potencial fator disruptivo (Von Wirth et al., 2018). Caso esta percepção se confirme é lógico apostar no setor e associar o mesmo à meta de zero carbono, em 2050, e a outras transformações societárias. Em regiões como a Madeira, criticamente dependentes dos recursos naturais opara projetar o setor do turismo no exterior, o setor da hotelaria é fundamental para generalizar ao resto da economia os princípios da sustentabilidade ambiental. O mesmo aplica-se na Gran Canaria dado o peso do setor do turismo.

Em regiões como a Madeira e a Gran Canária, o setor do turismo é fundamental para generalizar ao resto da economia os princípios da sustentabilidade ambiental.

Este estudo apresenta uma limitação relevante decorrente da dimensão da amostra. O facto de uma resposta precisa e consistente a diversas questões implicar cálculos e o recenseamento de dezenas medidas obriga uma um dispêndio de tempo explicará o número reduzido de inquiridos dispostos a completar o questionário. Embora os resultados devam ser lidos como indicativos, as taxas de adoção identificadas relativamente aos vários tipos de medidas analisadas demonstram que os operadores hoteleiros na Gran Canária e na Madeira atingiram um grau de compromisso razoável com os princípios da economia circular, pelo que existem razões para apoiar e incentivar o setor. Mais, existem também razões para apoiar um trabalho de recolha de dados, com chancela e apoio oficial, que permita a obtenção de uma amostra maior.

Referências

- 3 Drivers (2022). *Madeira Circular - Agenda da Região Autónoma da Madeira para a Economia Circular*, acessado <https://Madeiracircular.pt/img/BRCHRA-MADEIRA-FINAL.pdf>
- Abbruzzo, A., Brida, J., & Scuderi, R. (2014). Scad-elastic net and the estimation of individual tourism expenditure determinants. *Decision Support Systems*, 66, 52-60, ISSN 0167-9236,
- Abdou, A., Hassan, T. & El Dief, M. (2020). A description of green hotel practices and their role in achieving sustainable development. *Sustainability*, 12(22), 9624. Mak
- Almeida, A., & Garrod, B. (2021). Cross-leveraging synergistic benefits from across an event portfolio: Empirical evidence from Madeira. *Journal of Destination Marketing & Management*, 21, 100630, <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100630>
- Arauzo-Carod, J., Kostakis, I., & Tsagarakis, K. (2022). Policies for supporting the regional circular economy and sustainability. *Annals Regional Science*, 68, 255-262
- Alola A., & Uzuner G. (2020). The housing market and agricultural land dynamics: appraising with economic policy uncertainty index. *International Journal of Finance & Economics*, 25(2), 274-285
- Asgari, A., & Asgari, R. (2021). How circular economy transforms business models in a transition towards circular ecosystem: The barriers and incentives. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 566-579.
- Bigwood, G., Joubert, N., & Seleem, N. (2019). Creating better places to live, meet & thrive. Sustainable destination management trends best practices and insights [White paper]. *Global Destination Sustainability Movement*. <https://www.gds.earth/reports/>
- Bilbao-Terol, A., & Bilbao-Terol, C. (2020). Measuring the economic impact of a voluntary sustainable tourism certification. *Sustainability*, 12(13), 5465, <https://doi.org/10.3390/su12135465>
- Blomsma, F. & Brennan, G. (2017). The emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 603-614
- Bruns-Smith, A., Choy, V., Chong, H., & Verma, R. (2015). Environmental sustainability in the hospitality industry: Best practices, guest participation, and customer satisfaction. *Cornell Hospitality Report*, 15(3), 6-16.
- Buffa, F. (2015). Young tourists and sustainability. Profiles, attitudes, and implications for destination strategies. *Sustainability*, 7(10), 14042-14062. <https://doi.org/10.3390/su71014042>
- Araújo, C., Salvador, R., Piekarski, C., Sokulski, C., Francisco, A., & Camargo, S. (2019). Circular Economy Practices on Wood Panels: A Bibliographic Analysis. *Sustainability*, 11, 1057
- Charef, R., & Lu, W., (2021). Factor dynamics to facilitate circular economy adoption in construction. *Journal of Cleaner Production*, 319, 128639

- Charles, C. (1998). *Introduction to Educational Research*, 3ª Ed. New York: Longman.
- Corder J. & Irlbeck E. (2018). Agricultural communications skills, abilities and knowledge desired by employers compared to current curriculum: a literary review. *Journal of Agricultural Education*, 59(4), 177–193
- Corvellec, H., Böhm, S., Stowell, A., & Valenzuela, F. (2020). Introduction to the special issue on the contested realities of the circular economy. *Culture and Organization*, 26(2), 97–102
- Costa, B., Rodrigues, S. & Pacheco, P. (2020). Circular economy and the tourism industry. *Journal of Global Business and Technology*, 16(1), 45–61.
- Costa, D. (2012). A recolha de dados: Técnicas utilizadas, In H. Silvestre & J. Araújo (Coord.). *Metodologia para a Investigação Social* (pp.141-170). Lisboa: Escolar Editora.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais: teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina
- Cui, C., & Wang, D. (2016). High dimensional data regression using Lasso model and neural networks with random weights. *Information Sciences*, 372, 505-517
- Deutz, P. (2020). Circular economy. In: Audrey Kobayashi International encyclopedia of human geography (2nd ed., pp. 193–201). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10630-4>
- Doran, R., Hanss, D. & Larsen, S. (2017). Intentions to make sustainable tourism choices: Do value orientations, time perspective, and efficacy beliefs explain individual differences? *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 17(3), 223–238. <https://doi.org/10.1080/15022250.2016.1179129>
- DREM (2023). Estatísticas do Turismo da Região Autónoma da Madeira: Resultados Provisórios, acedido em 23/12/2023, <https://estatistica.madeira.gov.pt/>
- Ebert C., Hoggarth J., Awe J., Culleton, B. & Kennett, D. (2019). The role of diet in resilience and vulnerability to climate change among early agricultural communities in the Maya Lowlands. *Current Anthropology*, 60(4), 589–601
- EEA. (2012). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report.
- European Commission (2019). Maritime Affairs, Blue Growth. Retrieved from https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue-growth_en
- European Commission (2015a). Closing the Loop. An EU Action Plan for the Circular Economy. COM (2015) 614 final.
- European Commission (2015b). Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions.
- Évora, C., Eusébio, C., & Varum, C. (2017). Quantificação dos impactes económicos do turismo nas ilhas: um artigo de revisão. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 1(27/28), 1237-1256. <https://doi.org/10.34624/rt.d.v1i27/28.9871>
- Fernández-Robin, C., Celemín-Pedroche, M., Santander-Astorga, P., & Alonso-Almeida, M. (2019). Green practices in hospitality: A contingency approach. *Sustainability*, 11(13), 3737.
- Fitz-Koch S, Nordqvist M, Carter S. & Hunter, E. (2018). Entrepreneurship in the agricultural sector: a literature review and future research opportunities. *Entrepreneurship Theory Practice*, 42(1), 129–166
- Fraccascia, L., Giannoccaro, I. & Albino, V. (2019). Business models for industrial symbiosis: a taxonomy focused on the form of governance. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 114–126. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.016>
- Garcés-Ayerbe, C., Rivera-Torres, P., Suárez-Perales, I. & Leyva-de la Hiz, D. (2019). Is it possible to change from a linear to a circular economy? An overview of opportunities and barriers for European small and medium-sized enterprise companies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 851
- Estima, D., Ventura, M., Rabinovici, A., & Martins, F. (2017). Condicionantes e contributos das Organizações Não Governamentais de Ambiente para a sustentabilidade do turismo em ilhas: estudo de caso do Arquipélago dos Açores, Portugal, *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 1(27/28), 1627-1637. <https://doi.org/10.34624/rt.d.v1i27/28.10183>
- Girard, F. L. & Nocca, F. (2017). From linear to circular tourism. *Aestimum*, 70, 51–74
- Gjelsvik, M. (2002). Hotels as learning arenas. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 2(1), 31–48. <https://doi.org/10.1080/150222502760347527>
- Gobierno de Canarias (2021). Estrategia Canaria de Economía Circular 2021-2030, acessado em <https://economiecircularcanarias.com/estrategia-canaria-de-economia-circular/>

- González, R. & Piñeiro Antelo, M. (2020). Fishing tourism as an opportunity for sustainable rural development—The case of Galicia, Spain. *Land*, 9(11), 437
- Gössling, S. (2018). Tourism, tourist learning and sustainability: An exploratory discussion of complexities, problems and opportunities. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(2), 292–306. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1349772>
- Guerra, B. & Leite, F. (2021). Circular economy in the construction industry: an overview of United States stakeholders' awareness, major challenges, and enablers. *Resources, Conservation & Recycling*, 170, 105617
- Guix, M., Font, X. & Bonilla-Priego, M. (2019). Materiality: Stakeholder accountability choices in hotels' sustainability reports. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(6), 2321–2338. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2018-0366>
- Guo P, Zeng F, Hu X, Zhang, S., Deng, Y., & Yuantao, H. (2015). Improved variable selection algorithm using a LASSO-type penalty, with an application to assessing hepatitis B infection relevant factors in community residents. *PLoS ONE*, 10(7), e0134151.
- Haaland, H. & Aas, Ø. (2010). Eco-tourism certification – does it make a difference? A comparison of systems from Australia, Costa Rica and Sweden. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10(3), 375–385, <http://doi.org/10.1080/15022250.2010.486262>
- Hammami D, Taha L, Ouarda L. & Lee. J. (2012). Predictor selection for downscaling GCM data with LASSO. *Journal of Geophysical Research Atmospheres*, 117(D17), 1–11.
- Heidbreder, L. M., Bablok, I., Drews, S. & Menzel, C. (2019). Tackling the plastic problem: A review on perceptions, behaviors, and interventions. *The Science of the Total Environment*, 668, 1077–1093. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.437>
- Henrion, L., Zhang, D., Li, V. & Sick, V. (2021). Built infrastructure renewal and climate change mitigation can both find solutions in CO2. *Frontiers in Sustainability*, 2, 733133. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.733133>
- Heyes, G., Sharmina, M., Mendoza, J., Gallego-Schmid, A. & Azapagic, A. (2018). Developing and implementing circular economy business models in service-oriented technology companies. *Journal of Cleaner Production*, 177, 621–632
- Higgins-Desbiolles, F., Carnicelli, S., Krolikowski, C., Wijesinghe, G. & Boluk, K. (2019). Growing tourism: Rethinking tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(12), 1926–1944. <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1601732>
- Higham, J., & Miller, G. (2018). Transforming societies and transforming tourism: Sustainable tourism in times of change. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1407519>
- Hjalager, A.-M., Kwiatkowski, G. & Larsen, M. (2018). Innovation gaps in Scandinavian rural tourism. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 18(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/15022250.2017.1287002>
- Hodari, D., Balla, P. & Aroul, R. (2017). The matter of encumbrance: How management structure affects hotel value. *Cornell Hospitality Quarterly*, 58(3). <https://doi.org/10.1177/1938965516686116>
- Hofstra, N. & Huisingh, D., (2014). Eco-innovations characterized: A taxonomic classification of relationships between humans and nature. *Journal of Cleaner Production*, 66, 459–468
- Hultberg, E. & Pal, R (2021). Lessons on business model scalability for circular economy in the fashion retail value chain: towards a conceptual model. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 686–698.
- Jesus, A. & Mendonça, S. (2018). Lost in transition? Drivers and barriers in the ecoinnovation road to the circular economy. *Ecological Economics*, 145, 75–89.
- Jones, P., Hillier, D. & Comfort, D. (2014). Sustainability in the global hotel industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 26(1), 5–17. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2012-0180>
- Jovicic, D. Z. (2014). Key issues in the implementation of sustainable tourism. *Current Issues in Tourism*, 17(4), 297–302. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.797386>
- Khan, O., Bellini, N., Daddi, T. & Iraldo, F. (2022). Effects of behavioral intention and dynamic capabilities on circular economy adoption and performance of tourism SMEs. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(8), 1777-1796, DOI: 10.1080/09669582.2022.2066683
- Kirchherr, J., Reike, D. & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of definitions resources, conservation & recycling conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

- Koop, C., Grosse Erdmann, J., Koller, J. & Döpfer, F. (2021). Circular business models for remanufacturing in the electric bicycle industry. *Frontiers in Sustainability*, 2, 785036. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.785036>
- Kumar, V., Sezersan, I., Garza-Reyes, J., Gonzalez, E. & Al-Shboul, M. (2019). Circular economy in the manufacturing sector: benefits, opportunities and barriers. *Management Decision*, 57(4), 1067–1086. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2018-1070>
- Ismeri Europa (2011a). Growth Factors in the Outermost Regions. Final Report Vol. II. CONTRACT N°2009.CE.16.0.AT.101
- Ismeri Europa (2011b). Growth Factors in the Outermost Regions. Final Report Vol. I. CONTRACT N°2009.CE.16.0.AT.101
- Ismeri Europa (2011c). Factores de crescimento nas Regiões Ultraperiféricas. CONTRATO N° 2009.CE.16.0.AT.101
- Lee, S., Seo, M., & Shin, Y., (2016), The lasso for high dimensional regression with a possible change point. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Statistical Methodology)*, 78(1), 193-210
- Li, J., Song, G., Cai, M., Bian, J., & Mohammed, B., (2022). Green environment and circular economy: A state-of-the-art analysis. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52, Part B, 102106, <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102106>
- MacArthur, E. (2013). *Towards a circular economy*. Ellen MacArthur Foundation.
- Mak, A. H., & Chang, R. C. (2019). The driving and restraining forces for environmental strategy adoption in the hotel industry: A force field analysis approach. *Tourism Management*, 73, 48-60.
- Manniche, J., Larsen, K. & Broegaard, R. (2021). The circular economy in tourism: transition perspectives for business and research. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 21(3), 247-264. DOI: 10.1080/15022250.2021.1921020
- Manniche, J., Larsen, K., Broegaard, R. & Holland, E. (2017). *Destination: A circular tourism economy*. Centre for Regional and Tourism Research.
- Mannina, G., Badalucco, L., Barbara, L., Cosenza, A., Di Trapani, D., Gallo, G. & Helness, H. (2021). Enhancing a transition to a circular economy in the water sector: the EU project WIDER UPTAKE. *Water*, 13(7), 946
- Marco-Fondevila, M., Llena-Macarulla, F., Callao-Gastón, S. & Jarne-Jarne, J. (2021). Are circular economy policies actually reaching organizations? Evidence from the largest Spanish companies. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124858
- Masi, F., Rizzo, A., & Regelsberger, M. (2018). The role of constructed wetlands in a new circular mitigation economy, resource oriented, and ecosystem services paradigm. *Journal of Environmental Management*, 216, 275–284
- Mathivathanan, D., Mathiyazhagan, K., Khorana, S., Rana, N. & Arora, B. (2022). Drivers of circular economy for small and medium enterprises: Case study on the Indian state of Tamil Nadu. *Journal of Business Research*, 149, 997-1015
- Mattos, C. & Albuquerque, T. (2018). Enabling factors and strategies for the transition toward a circular economy (CE). *Sustainability*, 10(12), 46280
- McDonough, W. & Braungart, M. (2009). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. Vintage
- Mehmetoglu, M., (2010). Factors influencing the willingness to behave environmentally friendly at home and holiday settings. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10(4), 430–447. <https://doi.org/10.1080/15022250.2010.520861>
- Mejjad, N., Rossi, A. & Pavel, A. (2022). The coastal tourism industry in the Mediterranean: A critical review of the socio-economic and environmental pressures & impacts. *Tourism Management Perspectives*, 44, 101007. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101007>
- Morais, L., Pinto, D. & Cruz-Jesus, F. (2021). Circular economy engagement: Altruism, status, and cultural orientation as drivers for sustainable consumption. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 523–533.
- Moreno-Mondéjar, L., Triguero, Á. & Cuerva, M.C. (2021). Exploring the association between circular economy strategies and green jobs in European companies. *Journal of Environmental Management*, 297, 113437
- Moscardo, G. & Murphy, L. (2014). There is no such thing as sustainable tourism: Re-conceptualizing tourism as a tool for sustainability. *Sustainability*, 6(5), 2538–2561. <https://doi.org/10.3390/su6052538>
- Muñoz, H., Novak, M., Gil, S., Dufourmont, J., Godwin Brown, E., Confiado, A. & Nelemans, M. (2022). Tracking a circular economy transition through jobs: method development and application in two cities. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3, 787076. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.787076>

- Mzembe, A., Lindgreen, A., Idemudia, U. & Melissen, F. (2020). A club perspective of sustainability certification schemes in the tourism and hospitality industry. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(9), 1332–1350.
- Nikolaou, I. & Tsagarakis, K. (2021). An introduction to circular economy and sustainability: some existing lessons and future directions. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 600–609. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.017>
- Ostermann, C., Nascimento, L. & Zen, A. (2021). Business model innovation for circular economy in fashion industry: a startups' perspective. *Frontiers in Sustainability*, 2, 766614.
- Pamfilie, R., Firoiu, D., Croitoru, A., Horia, G. & Ionescu, I. (2018). Circular economy—A new direction for the sustainability of the hotel industry in Romania?. *Amfiteatru Economic*, 20(48), 388–404
- Pauli, G. (2011). *From deep ecology to the blue economy*. Zeri.
- Pfarr, C. (2001). Concepts of sustainable development, sustainable tourism, and ecotourism: Definitions, principles, and linkages. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 1(1), 68–71. <https://doi.org/10.1080/15022250127788>
- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E. & Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain* (No. 2544). PBL Publishers
- Pritchard, A., Morgan, N. & Ateljevic, I. (2011). Hopeful tourism. A new transformative perspective. *Annals of Tourism Research*, 38(3), 941–963. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.01.004>
- Ramos, D., & Malta, A. M. (2023). The use of the circular economy and adaptive reuse in a tourism context in the preservation of Gandaresa identity and culture. *Journal of Tourism & Development*, 44, 353-363. <https://doi.org/10.34624/jtd.v44i0.34654>
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. (2018). Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation & Recycling*, 135, 70–82.
- Raworth, K. (2017). A doughnut for the anthropocene: Humanity's compass in the 21st century. *The Lancet planetary health*, Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30028-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1)
- Ren, T., Can, M., Paramati, S. R., Fang, J. & Wu, W. (2019). The impact of tourism quality on economic development and environment: Evidence from Mediterranean countries. *Sustainability*, 11, 2296. <https://doi.org/10.3390/su11082296>
- Repp, L., Hekkert, M. & Kirchherr, J. (2021). Circular economy-induced global employment shifts in apparel value chains: job reduction in apparel production activities, job growth in reuse and recycling activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 171, 105621
- Robaina, C., de la Nuez, C., Pino, F., & Escauriaza, M., (2018). Economía Circular y Turismo—Análisis de la Industria Hotelera: El Caso de las Islas Canarias. In *XX Congreso AECIT*, Almería, España.
- Rodríguez, C. (2022). *Circular Economy and Tourism: Socioeconomic Profile of Tourists with a Greater Circular Behaviour and Factors Affecting the Implementation of Circular Practices in Hotels in a Mature Island Destination*, Tesis Doctoral, Programa de doctorado en Turismo, Economía y Gestión, Universidad de Las Palmas, Gran Canaria
- Rodríguez-Antón, J. M., & Alonso-Almeida, M. (2019). The circular economy strategy in hospitality: A multi-case approach. *Sustainability*, 11(20), 5665.
- Rodríguez, C., Florido, C. & Jacob, M. (2020). Circular economy contributions to the tourism sector: A critical literature review. *Sustainability*, 12, 1–27
- Salvador, R., Barros, M., Freire, F., Halog, A., Piekarski, C. & Francisco, C. (2021). Circular economy strategies on business modelling: Identifying the greatest influences. *Journal of Cleaner Production*, 299, 126918. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126918>
- Schröder, P., Lemille, A., & Desmond, P. (2020). Making the circular economy work for human development. *Resources, Conservation and Recycling*, 156, 104686.
- Sehnm, S., Ndubisi, N., Preschlak, D., Bernardy, R., & Junior, S. (2020). Circular economy in the wine chain production: maturity, challenges, and lessons from an emerging economy perspective. *Production Planning & Control*, 31(11-12), 1014-1034, DOI: 10.1080/09537287.2019.1695914
- Shang, F. & Zhu, W. (2022). Planning of ecological agricultural tourist attractions based on the concept of circular economy, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B Soil & Plant Science*, 72(1), 538-552, DOI: 10.1080/09064710.2021.2021278

- Smol, M., Kulczycka, J. & Avdiushchenko, A. (2017). Circular economy indicators in relation to eco-innovation in European regions. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(3), 669–678
- Sørensen, F., Bærenholdt, J. & Greve, K. (2020). Circular economy tourist practices. *Current Issues in Tourism*, 23(22), 2762–2765. DOI: 10.1080/13683500.2019.1706456
- Sørensen, F., & Bærenholdt, J. (2020). Tourist practices in the circular economy. *Annals of Tourism Research*, 85, 103027
- Sorin, F. & Sivarajah, U. (2021). Exploring Circular economy in the hospitality industry: empirical evidence from Scandinavian hotel operators. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 21(3), 265–285. DOI: 10.1080/15022250.2021.1921021
- STATA (2021). *STATA LASSO Reference Manual*, Release 18, StataCorp LLC, College Station, Texas
- Stahel, W. (2013). The business angle of a circular economy higher competitiveness, higher resource security and material efficiency. In K. Webster, J. Bleriot, & C. Johnson (Eds.), *A new dynamic, effective business in a circular economy* (2nd ed., pp. 45–60). Ellen MacArthur Foundation.
- Sulich, A. & Sołoducho-Pelc, L. (2022). The circular economy and the green jobs creation. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(10), 14231–14247
- Sun, Y.-Y., Gossling, S. & Zhou, W. (2022). Does tourism increase or decrease carbon emissions? A systematic review. *Annals of Tourism Research*, 97, 103502.
- Tibshirani, R. (1996). Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B* 58(1), 267–288.
- Tsironis, G., Daglis, T. & Tsagarakis, K. (2022). Social media and EU companies' engagement in circular economy: A LinkedIn approach. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 802–816
- Tsounis, T., Vlachvei, A., Bertatos, G., & Iliopoulou, E. (2023). Revenue determinants in alternative tourism app. *Current Issues in Tourism*, DOI: 10.1080/13683500.2023.2247528
- UNWTO. (2018). Tourism and the sustainable development goals – Journey to 2030, World Tourism Organization, <https://www.unwto.org/global/publication/tourism-and-sustainable-development-goals-journey-2030>
- UNWTO, (2019). Baseline report on the integration of sustainable consumption and production patterns into tourism policies, World Tourism Organization, <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284420605>
- Van Loon, P. & VanWassenhove, L. (2020). Transition to the circular economy: the story of four case companies. *International Journal of Production Research*, 58(11), 3415–3422
- Von Wirth, T., Fuenfschilling, L., Frantzeskaki, N. & Coenen, L. (2018). Impacts of urban living labs on sustainability transitions: Mechanisms and Strategies for systemic change through experimentation. *European Planning Studies*, 27(2), 229–257. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1504895>
- Wang, F., Mukherjee, S., Richardson, S., & Hill, S. (2020). High-dimensional regression in practice: an empirical study of finite-sample prediction, variable selection and ranking. *Statistics and Computing*, 30, 697–719. <https://doi.org/10.1007/s11222-019-09914-9>
- Webster, K., Bleriot, J., & Johnson, C. (Eds.), (2013). *A new dynamic: Effective business in a circular economy*. (2nd ed.). Ellen MacArthur Foundation.
- Wijewickrama, M., Rameezdeen, R., & Chileshe, N. (2021). Information brokerage for circular economy in the construction industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127938. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127938>
- Wood, M. E., Milstein, M. & Ahamed-Broadhurst, K. (2019). Destinations at risk: The invisible burden of tourism, The Travel Foundation. <https://www.thetravelfoundation.org.uk/invisible-burden/>
- Zou, H., & Hastie, T. (2005). Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Statistical Methodology)*, 67, 301–320.