

Dinâmica de Adoção da Economia Circular ao Nível Regional: o Caso da Grã-Canária e da Madeira

Dynamics Of Adoption of Circular Economy at Regional Level: The Cases of Gran Canaria and Madeira

António Almeida

antonioa@staff.uma.pt

Faculdade Ciências Sociais, Universidade da Madeira

Luiz Machado

luizpintomachado@staff.uma.pt

Universidade da Madeira

Marta Jacob

marta.jacob@uib.es

Universitat de les Illes Balears

Cármén Florido

carmen.florido@ulpgc.es

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Carlos Rodriguez

carlos.robaina@ulpgc.es

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Resumo

A economia circular (EC) surge como um tópico mediático, mobilizador e apelativo para múltiplos “stakeholders”, incluído o setor empresarial, turistas e entidades públicas, dado o consenso existente à volta da problemática da sustentabilidade e das alterações climáticas. Contudo, as decisões empresariais nesta área revestem-se ainda de um carácter voluntário, numa série de áreas e medidas. A relevância estratégica do setor turístico no contexto insular, assente numa dinâmica de colaborações e de subcontratação de serviços, sugere que o mesmo pode desempenhar o papel de modelo e exemplo, e de pressão sobre o tecido empresarial no sentido da adoção generalizada da EC, desde que salvaguardada uma intervenção estratégica por parte dos governos regionais e locais. Este estudo, baseado numa abordagem quantitativa sustentada num questionário, socorre-se de um modelo “fractional logit” para efeitos de análise das variáveis explicativas da taxa de adoção de iniciativas na área da EC. Com base numa amostra de conveniência de 90 estabelecimentos hoteleiros da Grã-Canária e da Madeira, são identificados os fatores explicativos da taxa de adoção de medidas em quatro subáreas distintas (água e energia; reciclagem; sustentabilidade; e pessoal e Responsabilidade Social e Corporativa (RSC)) de forma a identificar áreas de relevo para a intervenção por parte da administração pública. Os resultados destacam o papel do grau de comprometimento por parte dos diretores hoteleiros, e das barreiras percecionadas e do acesso a recursos disponibilizados pelas autarquias, o que releva o papel das câmaras municipais e dos governos regionais. Identicamente importante os fatores

estatisticamente insignificantes, nomeadamente a ausência de pressão por parte de clientes e fornecedores.

Palavras-chave: economia circular; setor do turismo; hotelaria; *fractional logit*; governo regional;

Códigos JEL: Q2; Q3; Z32

Abstract

The concept of circular economy is an increasing mediatic, inspiring and appealing topic to a wide range of stakeholders, including the business sector, tourists and public officials, given the consensus around the themes of sustainability and climate change. Most decisions, interventions and measures adopted in circular economy arena are still based on a voluntaristic approach. The strategic relevance of the tourism sector in the island context based on commercial based collaborations and subcontracts suggest it may play a leading role in pressuring other sector of the economy to adopt circular economy related initiatives, provided that both local and regional governments think and act strategically. This study adopts a quantitative approach based on a questionnaire, and employs a fractional logit model to identify the explanatory variables promote g the adoption of EC measures. Based on a sample of 90 hotels from Grã Canaria and Madeira, we identify in this study the factors driving the adoption rate of measures in four areas (water and energy; recycling; sustainability; and Human Resources and Corporate Social Responsibility (CSR)) in order to recommend priority areas for the government. The results highlight the relevance of the factors respondent's degree of commitment, perceived barriers and access to resources. While the key role to be played by municipalities and by the regional government is discussed, the lack of statistical significance of some variables, namely lack of pressure from suppliers and customers is also examined.

Keywords: circular economy; tourism sector; hotel industry; fractional logit; regional government;

JEL codes: Q2; Q3; Z32

1-INTRODUÇÃO

A temática da economia circular (EC) surge como um tópico crescentemente relevante no contexto da política de desenvolvimento regional a nível europeu (European Commission, 2017; European Commission, 2020; Pascale et al., 2023; Kirchherr et al., 2023; Savini, 2023), dada a relevância dos temas das alterações climáticas, escassez de recursos críticos, e desenvolvimento sustentável, ao nível da definição das prioridades de desenvolvimento regional (Healey, 1997; Olesen, 2013; Bolger e Doyon, 2019; Gura et al., 2023; Meili e Stucki, 2023). A discussão à volta do tópico da EC no contexto europeu procura adicionar um elemento de racionalidade científica-económica à questão da sustentabilidade e da preservação dos ecossistemas, balizado pelas preocupações de inovação, competitividade e criação de emprego (Ghisellini et al., 2016; Geissdoerfer et al., 2017; Heshmati e Rashidghalam, 2021; Pascale et al., 2023; Corsini et al., 2023), numa tentativa de compatibilização do crescimento económico com a preservação dos ecossistemas e a redução da pressão ambiental (Domenech e Bahn-Walkowiak, 2019; Ghinoi et al., 2020; Silvestri et al., 2020; Heshmati e Rashidghalam, 2021; Kirchherr et al., 2023). Embora a investigação ao nível da esfera industrial seja extensa, constata-se um menor volume de investigação na área do turismo (Reike et al., 2018; Neves et al., 2019; Sorin e Sivarajah, 2021; Arsova et al., 2022; Gura et al., 2023; Niang et al., 2023), questão especialmente preocupante no contexto das regiões ultraperiféricas, dada a fragilidade dos ecossistemas nestes territórios, a escassez de recursos críticos como a água, e a dependência dos mesmos do setor do turismo, dependência que acarreta com frequência processos de degradação ambiental (Guerra-Rodríguez et al., 2020).

Contudo, tanto o setor do turismo (setor intensivo na utilização de alguns recursos escassos, como a água), como a administração pública (outro setor predominante no contexto insular), oferecem um elevado potencial de emergir como modelos e exemplos de boas práticas no contexto de adoção da EC (Pascale et al., 2023). Os setores em causa, em especial o setor do turismo, oferecem as condições ideais para promover uma transformação organizacional e tecnológica generalizada, via *linkages* com fornecedores e outros *stakeholders*, desde que assegurado o background normativo e financeiro adequado.

O presente estudo centra-se da análise da adoção da EC no setor da hotelaria em Grã Canaria e na Região Autónoma da Madeira (RAM), de forma a identificar o ritmo de adoção, as barreiras percecionadas e as necessidades em termos de recursos (Grafström e Aasma, 2021; Veyssiére et al., 2022; Pascale et al., 2023). Julga-se assim ser possível compreender o envolvimento e comprometimento dos atores chave, (Gura et al., 2023), e perspetivar quais as áreas de intervenção prioritárias por parte dos governos regionais e dos municípios (Cahoon et al., 2013; Arnsperger e Bourg, 2016; Silvestri et al., 2020; Gemar et al., 2023).

A adoção da CE é vista por Healey (1997), Olesen (2013), Bolger e Doyon (2019) e Gura et al. (2023) como uma oportunidade para exercitar um planeamento estratégico que rompa com a ordem social existente, que se assuma como transformativo, que combata a ordem neoliberal, e que ofereça mais qualidade de vida, melhores oportunidades de negócio, e a preservação da biosfera local. Embora os objetivos geralmente sejam mais limitados, exige-se de qualquer forma informação e dados. Conquanto exista uma diversidade de estudos sobre implementação de uma série de indicadores compósitos para avaliar a taxa de sucesso na adoção da EC (Arnsperger e Bourg, 2016; Silvestri et al., 2020), escasseiam estudos que analisem o ritmo de adoção do lado da oferta ao nível micro, e que permitam sugerir iniciativas relativamente ao papel dos Governos Regionais. Daí que este estudo se centre em especial na identificação das taxas de adoção de diferentes tipos de medidas na área da EC ao nível do setor hoteleiro, no intuito de quantificar a dimensão das mesmas, e de identificar os “drivers” da adoção, nomeadamente no que concerne às atitudes dos diretores hoteleiros e às barreiras percecionadas.

O estudo em questão resulta da recolha de dados no âmbito de um projeto comunitário, a envolver as regiões das Canárias, Madeira e Açores. Tanto as Canárias como a Madeira assumem um papel de relevo no contexto do desenvolvimento turístico ao nível europeu, ao nível do turismo de massas (no caso das Canárias), e do turismo natureza (no caso da Madeira). Embora os resultados deste estudo reflitam a perspetiva da Grã-Canária e da Madeira, os mesmos afiguram-se de interesse (para efeitos de benchmarking), para outras regiões, confrontadas com escassez de recursos e predominância do turismo como setor chave. Este artigo estrutura-se da seguinte forma. A secção 2 oferece uma revisão da literatura. A secção 3 providencia alguns dados sobre a Grã-Canária e a Madeira como potenciais regiões-laboratórios na área da EC. A secção 4 discorre sobre a metodologia, a secção 5 discute os resultados obtidos, enquanto as conclusões constam da secção 6.

2-REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura, centrada nos termos “circular economy, circular economy, circular hotels, environmental practices, green practices e eco-innovations”, permitiu constatar a existência de um número reduzido de estudos empíricos que permitam identificar taxas concretas de adoção e que se debrucem ao nível micro sobre a questão da adoção de medidas EC. Embora a noção de EC remeta para a questão da sustentabilidade ambiental e da gestão escassa de recursos, importa referir que, numa perspetiva mais estratégica, e concentrando o foco na componente económica, a noção de EC surge na agenda político-mediática dos países da União Europeia como uma tentativa de reindustrializar a União Europeia (Healey, 1997; European Commission, 2015; Geisendorf e Pietrulla, 2018; Niang et al., 2023), com base no desenvolvimento de setores competitivos, estratégicos e compatíveis com as necessidades de preservação do ambiente e com as preocupações por parte do eleitorado. Numa versão técnica e mais próxima do entendimento comum do conceito, a EC define-se como uma alternativa ao modelo de produção e consumo tradicional, do tipo *take-make-consume-dispose*, baseado na

extração de matérias-primas virgens, na produção, comercialização e consumo de produtos e na posterior eliminação dos mesmos, no final da vida útil, remetidos nalguns casos para aterros ou lixeiras industriais (Steffen et al., 2015; Beers et al., 2018; Gonçalves et al., 2021).

Dado a crescente escassez de matérias primas e a degradação do ambiente a ritmo acelerado em resultado da exploração mineira e dos processos industriais utilizados, frequentemente altamente poluentes, a alternativa é reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar materiais nas fases de produção, distribuição, consumo e fim de vida, de forma a substituir o conceito de ‘*end-of-life*’, com a recuperação ou extensão do ciclo de vida, no intuito de atingir o “objetivo de desenvolvimento sustentável, sem descuidar questões de qualidade ambiental, prosperidade económica e equidade social” (Kirchherr et al., 2017, 224–25; Ritcher et al., 2018; Refsgaard et al., 2021). Um dos objetivos da EC é o de reduzir o consumo per capita de recursos escassos, e os níveis de poluição e degradação ambiental decorrentes da produção de bens e equipamentos, através a adaptações inovativas, ao longo de toda a cadeia de valor (definido como “*narrowing*”), visando abrandar o ritmo de desgaste dos produtos através da extensão do ciclo de vida dos mesmos (“*slowing*”) e fechar os ciclos de produção através da reciclagem e reutilização (“*closing*”) (Bocken et al., 2016).

Constata-se uma falta de consenso no que concerne ao significado preciso do conceito de EC, o que obstaculiza e complexifica a análise do mesmo (Lieder e Rashid, 2015; Reike et al., 2018; Sacchi Homrich et al., 2018; Korhonen et al., 2018; Silvestri et al., 2020). Tendo em conta a diversidade de áreas científicas e paradigmas utilizados na análise do mesmo, não admira a pluralidade de focos de análise e a assunção de que se trata de um conceito pluridimensional, paradigmaticamente imaturo (Masi et al., 2018, 542) e contestado (Kirchherr et al., 2023, 2), não tanto na esfera técnica, mas sim nas visões normativas e nas expectativas relativamente ao evoluir da economia e da sociedade que derivam da discussão do mesmo. Ghisellini et al. (2016), Kirchherr et al. (2017), Candan e Toklu (2022) e Pascale et al. (2023) referem que o conceito de EC traduz uma realidade não-estática em constante evolução e mudança. Existe, contudo, um consenso que a EC oferece oportunidades na área ambiental, social, económica, através da gestão eficiente de recursos, poupanças de custos e redução das importações (Heshmati e Rashidghalam, 2021). A maioria dos especialistas também concorda que o conceito de EC releva a reciclagem, a regeneração e a restauração das matérias-primas escassas (Cother, 2020; Corsini et al., 2023), assim como a preservação do ambiente e o combate às alterações climáticas através de inovações ao nível da inovação, produção e consumo (Bolger e Doyon; 2019; Cother, 2020; Corsini et al., 2023; Gura et al., 2023).

A Comissão Europeia tem incentivado a adoção da CE através de um conjunto de programas, iniciativas e modelos financiamento (Silvestri et al., 2020), de forma a promover inovações na gestão do ciclo de recursos, nas vertentes da produção, consumo, gestão do lixo e mercado de resíduos e subprodutos (European Commission, 2019; Velenturf e Purnell, 2021; Corsini et al., 2023). Apesar da imposição de um quadro legal robusto, transcrito em métricas e medidas de política comuns, constata-se diferenças regionais marcantes em termos da dinâmica de adoção de medidas. Conforme referem Reike et al. (2018, 251), e também Sakai et al. (2011), constatam-se disparidades em termos de “ambição e taxas de reutilização”. Silvestri et al. (2020) associam as divergências constatadas à existência de idiosincrasias regionais, o que sugere a necessidade de enfatizar a dimensão regional, na análise das práticas de adoção. O ângulo regional é sobretudo relevante no contexto da ultraperiferia, onde a questão de escassez de recursos é mais premente e onde o papel dos governos regionais surge como relevante devido ao grau de autonomia política e ao acesso majorado a fundos comunitários, tão importantes na sustentação do investimento público e privado. Ghisellini et al. (2016), Högstörms et al. (2018), Bolger e Doyon (2019), Arsova et al. (2022) atribuem às regiões e municípios um papel chave no apoio às empresas na transição para a CE (Chidakel et al., 2021).

A complexidade da transformação exigida, e os custos implícitos à mesma, implica uma colaboração e solidariedade interinstitucional entre os vários *stakeholders* privados e públicos (Henrysson e Nuur, 2021; Cother, 2020; Corsini et al., 2023), assim como a capacidade para mobilizar todos os intervenientes chave, com experiência crítica no processo (CIRCTER, 2019), e/ou acesso a recursos financeiros ou legais (Opferkuch et al., 2021).

Arsova et al (2022) referem que a adoção da CE implica uma abordagem híbrida, que mistura abordagens do tipo *top-down* (relativa a planos de desenvolvimento e respetivos quadros legais e regulamentares, envolvimento do sistema político e da estrutura de *governance* e do contexto institucional em geral no apoio à inovação, incluindo subsídios) com iniciativas *bottom-up* (relativos às iniciativas da sociedade civil, e de determinados setores do meio empresarial, nomeadamente no que se refere à *shared-economy*, nas áreas da gestão do lixo e dos resíduos, assim como à pressão dos consumidores, turistas e eleitores) (Ghisellini et al., 2016; Prendeville et al., 2016; Gravagnuolo et al., 2019; Vanhamäki et al., 2020; Poponi et al., 2020; Sánchez et al., 2020;; Henrysson e Nuur, 2021; Corisni et al, 2023). No que se refere à EC, existe a capacidade a nível regional (e em certa medida, a municipal) de identificar as preferências dos empresários locais, em termos das iniciativas a implementar, e de adaptar a legislação e os programas comunitários em conformidade com as referidas preferências, para além de poder prever e modular subsídios e taxas ecológicas (Heshmati e Rashidghalam 2021; Veyssiére et al., 2022).

Geissdoerfer et al. (2017), Vanhamäki et al. (2020) e Guerra-Rodríguez et al. (2020) indicam que sucesso no âmbito de uma adoção generalizada da EC implica um modelo e plano de transição, a par da cooperação entre diferentes *stakeholders* (empresas, estado (local, regional e nacional), baseado em boas práticas, questão sempre complexa em territórios de baixa densidade empresarial povoados por micro-empresas e PME's com baixa capacidade de auto-financiamento (Pascale et al., 2023; Cahoon et al., 2013; Spatial Foresight et al., 2017; Refsgaard et al., 2021; Opferkuch et al., 2021; Richter e Christmann, 2023; Schmieder et al., 2023).

Apesar do papel imprescindível dos governos regionais e dos municípios na definição do quadro regulamentar e nos apoios financeiros a projetos de investimento, em última análise, as decisões de investimento respeitam às empresas, que terão de identificar problemas e soluções e financiar os investimentos requeridos, em especial no que se refere a iniciativas não obrigatórias do ponto de vista legal. Diversos estudos referem a questão do acesso a recursos financeiros (medido através do *cash flow*), e da capacidade de autofinanciamento e de investimento por parte das empresas, em soluções *EC-friendly*, como um fator determinante do ritmo de inovação (Czarnitzki e Hottenrott, 2011). Contudo a componente de colaboração em rede assume também um papel importante. No caso das ilhas em geral, e das RUPs em particular, o setor do turismo assume uma importância primordial, no estabelecimento de *linkages* com os restantes setores da economia (Yang et al., 2018; Chidakel et al., 2021; Gemar et al., 2023), pelo que se entende que cabe ao setor da hotelaria um papel de líderes na adoção de medidas EC, através da pressão exercida sobre fornecedores e clientes para adotarem medidas compatíveis com a política ambiental da empresa.

Embora o desenvolvimento da EC assente numa forte componente legal, política e mediática e ambiental, Cother (2020) refere que a adoção da EC implica o reconhecimento da componente da sustentabilidade económica, relativa à rentabilidade dos investimentos, que venham a ser concretizados nas vertentes de redução do consumo de recursos, minimização de produção de resíduos e lixo, redução de custos de produção e ganhos de produtividade. As PME's necessitam também de apoio em termos de informação prática e à medida das necessidades, assim como análises custo-benefício que salientem as vantagens da EC, dado que pode ser mais conveniente para uma empresa comprar matérias-primas virgens (Neves et al., 2019), do que materiais reciclados (ou resíduos e lixo) (Dong et al., 2017). Mais, o custo do investimento inicial pode ser proibitivo, assim como o impacto de outras barreiras à entrada (Kirchherr et al., 2018).

Noutros casos, as PME's manifestam dificuldades em identificar e compreender oportunidades de negócio na área ambiental (Corsini et al, 2023), faltando muito frequentemente às PME's as capacidades internas de análise dos prós e contra no que se refere à adoção de medidas EC. Compete neste caso às autoridades regionais reduzir os custos de investimento e partilhar informação relevante, através dos organismos competentes. Grafström e Aasma (2021), Kirchherr et al. (2018) e Pascale et al. (2023) identificam 4 tipos de barreiras, a saber, tecnológicas, de mercado, institucionais e do tipo regulatórias e sociais e culturais, que devem ser analisadas pelas autoridades regionais, no intuito de estabelecer programas de apoio adequados, baseados em boas práticas (Arnsperger e Bourg, 2016; Cother, 2020; Veyssiére et al., 2022; Gura et al., 2023).

Como as regiões e os municípios tem capacidade de aplicação de medidas práticas de curto prazo e estratégicas, os mesmos necessitam de implementar medidas de monitorização e de apoio

atores chave, de forma a evitar abordagens fragmentadas e casuísticas (Kirchherr et al., 2018; Bolger e Doyon, 2019; Cother, 2020; Gura et al., 2023). A análise das barreiras e dos desafios enfrentados pelas empresas (Kirchherr et al., 2018; Cother, 2020), continua a ser um tema relevante, apesar da diversidade de medidas de apoio. As suscetibilidades, em termos de atitudes e comprometimento com a causa ambiental dos responsáveis das empresas, e as motivações dos mesmos, constituem também temas importantes. A transição para modelos de negócio EC não constitui um processo de aplicação fácil, dado implicar uma mudança de paradigma (Corsini et al., 2023), e uma alteração do modelo de negócio.

Uma das questões referidas na literatura, em termos de barreiras, refere-se à questão do financiamento, conforme referido acima. Meili e Stucki (2023) mostram que o sistema bancário desempenha um papel fundamental na difusão da EC, dadas as necessidades de financiamento implícita na adoção de modelos de negócio mais ecológicos. Os instrumentos de financiamento constituem um dos *drivers* mais decisivos, assim como o acesso a subsídios e incentivos fiscais. O *procurement* público, e o volume de “cash flows” das empresas, o que nos remete para a rentabilidade e viabilidade económico-financeira das empresas, impacta também claramente a probabilidade de adoção (Heshmati e Rashidghalam, 2021).

Entre os fatores facilitadores importa ter em conta que a motivação e as convicções dos gestores e diretores acabam por ser os fatores relevantes, em adição à existência de uma equipa dedicada à análise da EC em termos das oportunidade e investimento necessários. A prática de introduzir inovações é também uma questão relevante, assim como a possibilidade de identificar benefícios e resultados rapidamente (Saarinen e Aarikka-Stenroos, 2022). Embora existam muitas soluções tecnicamente viáveis, as mesmas podem não ser financeiramente ou comercialmente sustentáveis num determinado território.

Questões de competência técnica terão de ser tidas em conta, assim como as prioridades e as restrições temporais das empresas (Cother, 2020). Condicionantes culturais e mediáticas transcritas na perceção da EC como “*a nice thing to do*”, ou como um ótimo slogan comercial (Candan e Toklu, 2022), mas não necessariamente uma prioridade do modelo de negócios, também devem ser tidas em conta (Cother, 2020).

De facto, as necessidades operacionais do dia a dia podem induzir as empresas a desenvolver os esforços nesta área “fora de horas”, com recurso a trabalho extraordinário e ao entusiasmo de determinados funcionários, o que pode desmobilizar a prazo os recursos humanos afetos à implementação de medidas. Assiste-se por outro lado com frequência à resistência interna à mudança, o que pode desanimar os líderes. Dong et al. (2017), Gonçalves et al. (2021), Arbolino et al. (2020) e Kirchherr et al., (2017) referem ainda papel das redes e sistemas industriais, como fatores potenciadores, o que no caso do setor do turismo, conforme referido acima, pode contribuir para a difusão da EC através da rede de fornecedores e clientes.

3-CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

A questão da escassez de recursos, e a necessidade de depender de energias não renováveis (Arsova et al., 2022; Gura et al., 2023; Candan e Toklu, 2022), coloca-se com especial acuidade nas regiões ultraperiféricas (RUPs), que englobam as Canárias, Madeira, Açores, Guina Francesa, Martinica, Guadalupe e Reunião, dado o menor volume de recursos disponíveis para gerir crises como catástrofes naturais (Ismeri, 2011a; IPCC, 2014; Candan et al., 2022).

A vulnerabilidade das RUPs, expressa na “predisposição para sofrer impactos negativos de origem externa” (Ismeri, 2011a, 13; 2011b) resulta da dependência da dinâmica económica global, (nomeadamente no que concerne à sua dependência do setor do turismo), mas também da sua localização periférica conducente a custos de transporte acrescidos, do rácio exportações/importações desfavorável e da reduzida diversificação do tecido económico e da exposição crescente aos riscos naturais a impactar um território reduzido.

A dependência destas regiões das importações de matérias-primas essenciais e das exportações de serviços coloca-as sujeitas aos riscos decorrentes de disrupções nas importações e no comércio internacional e da instabilidade nos preços (Bayon, 2007; Ismeri Europa, 2009), para além do impacto das alterações climáticas em ecossistemas marítimos e costeiros frágeis. As RUPs

necessitam, portanto, de modelos de desenvolvimento alternativos, focados na otimização do valor dos recursos naturais, e na utilização racional dos recursos, pelo máximo período de tempo possível, minimizando os resíduos e o lixo, o que nos remete de imediato para o conceito de EC.

As RUPs devem preservar 3 tipos de capital (Pascal et al., 2023) para manterem os níveis atuais de desenvolvimento turístico. A manutenção do stock de capital natural, depende da disponibilidade de recursos, mas também da taxa de utilização, renovação e conservação dos mesmos, e da capacidade para operar dentro dos limites da capacidade de carga dos ecossistemas (DesRoches, 2018). Obviamente que a reciclagem de recursos evita a degradação do stock de recursos. De acordo com Pascal et al. (2023) a reutilização, renovação e reciclagem pode ser interpretada como um investimento em capital natural. A manutenção do stock de capital económico implica acesso a recursos naturais, e um sistema de *governance* que permita produzir bens e serviços que rentabilizem os investimentos, numa lógica sustentável. O aumento do stock de capital económico (leia-se por exemplo investimento no setor da hotelaria) depende da qualidade do stock de recursos naturais e da oferta de amenidades e outros equipamentos e serviços conducentes a experiências satisfatórias, dado a procura turística (e o investimento em novos estabelecimentos hoteleiros) assentar essencialmente neste último.

O capital social, expresso através dos ativos intangíveis como uma visão e inteligência coletiva e nível de capital humano, afigura-se fundamental para assegurar níveis elevados de bem-estar na comunidade, e a capacidade de colaboração e *estabelecimento de redes*, input fundamental da função de produção (Anand e Sen, 2000), e sobretudo de decisões racionais entre *stakeholders* (Meadows, 1998; Kwok et al., 2019).

Outro aspeto a ter em conta. Gössling e Rutten (2007) e Meili e Stucki (2023) mostram que o nível de rendimento regional expresso pelo poder de compra familiar e pelo volume de *cash flows* influencia a capacidade de adoção de inovações de uma região. Mais, maiores índices de poder de compra (e de PIB *per capita*), atraem mais mão de obra qualificada, capacitada para liderar a inovação ao nível empresarial. As ilhas Canária e sobretudo a Madeira exibem algumas lacunas neste respeito, como a tabela seguinte demonstra.

Quadro 1: Dados chave sobre as Canárias e a Madeira

	Ano	Canárias	Espanha	Madeira	Portugal	
PIBpreçoscorrentes/€/hab	2021	19000	25500	19300	20800	€
PIB/hab/média UE		74,51%		92,79%		i/P
	2000-2021	0,94%	2,24%	2,63%	2,45%	tcm
	2021	59	74	60	64	EU
€/hab PPC	2021	20100	27000	22500	24300	€
	2000	17500	17900	14000	15700	€
Chegadas Turistas	1990	2265261	35325699	430530	8835198	hospedes
	2022	13309928	133044709	1572230	27337455	hospedes
	1990-2022	5,69%	4,23%	3,73%	4,13%	tcm
	2022/1990	5,876	3,766	3,651	3,233	Vf/Vi
População	2022	2252237	47432893	251182	10352042	hab.
	1990	1483529	38853227	256610	9995945	hab.
	1990-2022	1,31%	0,63%	-0,07%	0,11%	tcm
Área	2022	7445	505944	802	92226	km ²
Chegadas/Área	2022	1787,767	262,963	1960,387	296,418	racio
	1990	304,266	69,821	536,820	95,799	racio
Chegadas/população	2022	5,910	2,805	6,259	2,641	racio
	1990	0,655	1,100	0,596	1,131	racio

Fonte: Dados Eurostat. Legenda: Vf/Vi (Valor Final (2022)/Valor Inicial (1990)); i/P (valor na região i(Canárias; Madeira) em função do valor do país de referência P (País (Espanha; Portugal))); tcm (taxa de crescimento anual composta)

O Quadro 1 demonstra que as Canárias e a Madeira exibem valores do PIB per capita abaixo da média comunitária, 59% no caso das Canárias e 60% no caso da Madeira. Dado que o crescimento populacional registado no período 1990-2022 é modesto, e dado que o crescimento no número de chegadas é significativo, a saber de 5,69% e 3,73% ao ano, não admira que a pressão em termos do número de turistas por habitante e Km² tenha aumentado de forma significativa, e, portanto, e por arrasto, o consumo de recursos escassos como a água (IPCC, 2014). Os dados do Quadro 1 indicam que o rácio chegadas/população evoluiu de 0,655 (0,596) hospedes por habitante, em 1990, para 5,910 (6,259), em 2022, nas Canárias e na Madeira. Embora, o setor do turismo permita a ambas as regiões aliviar a “poluição da pobreza” (Sharpely, 2003, 248), a

expansão do mesmo registada nas últimas décadas afigura-se crescentemente insustentável (Majdak e Almeida, 2023).

4-METODOLOGIA

Conforme indicado na introdução, faltam estudos ao nível regional, sobretudo no que concerne à ultraperiferia, no que se refere à EC (Ismeri, 2011a). Idem para estudos ao nível das preferências, motivações e barreiras ao nível do setor da hotelaria (Masi et al., 2018). Pelas razões expostas acima, na revisão de literatura, este estudo concentra-se em identificar o grau de adoção de uma série de medidas práticas (ex. adoção de “torneiras com temporizador ou ativação por sensor”) na área da EC, assim como a perceção dos diretores de estabelecimentos hoteleiros relativamente à importância da EC e à relevância das barreiras percecionadas, de forma a quantificar e caracterizar os contornos da adesão e das barreiras à adoção de medidas.

Neste estudo opta-se por uma abordagem quantitativa, via questionário, para a recolha de dados, junto de uma amostra de hotéis de 2, 3, 4 e 5 estrelas, dado o interesse em obter valores indicativos e quantitativos da taxa de adoção junto de empresas que constituem um referencial para o setor. A amostra não inclui, portanto, unidades hoteleiras como pousadas ou unidades de alojamento local. A definição do processo de recolha envolveu três fases: *design* do questionário baseado na literatura, um trabalho exaustivo de forma a identificar o máximo de potenciais práticas (via inventariação das medidas aplicáveis de forma a obter uma visão global da dinâmica de adoção, numa perspetiva prática); recolha de dados; e análise e discussão dos resultados.

Relativamente à primeira fase, importa referir que as questões incluídas no questionário resultam de questões previamente incluídas e validadas noutros estudos. A pertinência das mesmas foi adicionalmente validada com recurso à opinião de peritos e empresários do setor em Grã-Canária, com vasta experiência na adoção de medidas inovadoras no campo da sustentabilidade ambiental, do que resultaram alterações pontuais na fraseologia e conteúdo das questões. A recolha de dados decorreu no início de 2022, em ambas as regiões. Dado que o processo de recolha envolveu com frequência um contacto direto com o diretor do hotel, constatou-se não existirem problemas relevantes de interpretação do conteúdo do questionário. O questionário inclui questões sobre as práticas na área da água, resíduos, e política de pessoal e RSC, áreas relevantes no contexto do setor hoteleiro, barreiras e razões para a não adoção de medidas, e questões relativas ao perfil das empresas, baseando-se em Menegaki e Damings (2018), Florido et al. (2019), Rodríguez-Antón e Alonso-Almeida (2019), Rodríguez-Espíndola et al. (2022) e Rodríguez et al. (2020).

Embora se dispusesse de uma base de dados com contactos do setor da hotelaria, as dificuldades na recolha de dados na fase inicial com base numa abordagem integralmente aleatória via envio de *email*, levaram os autores deste estudo a optar por uma abordagem mais pessoal através do reenvio de *emails*, junto com nota explicativa adicional dos objetivos da investigação e da relevância social da mesma, seguido de contacto pessoal, nos casos de respostas positivas. O processo de recolha de dados constitui, portanto, uma mistura do método probabilístico com um *snowballing effect*, dado ter sido solicitado aos diretores hoteleiros apoio no contacto com colegas. No total, considerando as duas regiões, foram obtidos 90 questionários. Trata-se de uma amostra relativamente reduzida (Masi et al., 2018), pelo que os resultados devem ser lidos como indicativos, mas próxima do número ideal de 118 questionários, tendo em conta a dimensão da população de hotéis, e suficientemente alargada para sustentar conclusões e recomendações (Sánchez Levoso et al., 2020).

A análise de resultados inclui uma análise das taxas de adoção e atitudes dos diretores hoteleiros em termos de percentagem e de médias, mas também uma análise econométrica dos fatores explicativos das taxas de adoção. Neste estudo a variável dependente é definida como um rácio entre o número efetivo de medidas adotadas e o número máximo de medidas identificado no questionário para cada subárea. Dado que a variável dependente é definida como um índice contínuo limitado pelos números extremos de 0 e 1, o modelo OLS não é apropriado dado admitir valores preditos negativos, nem a regressão beta, dado existirem taxas de adoção nulas e a 100% (Assmann e Ehrl, 2021). O modelo *fractional logit* permite modelizar variáveis-rácio (Ramalho

et al., 2011), calcular efeitos marginais variáveis, e acomodar distribuições heteroscedásticas (Papke e Wooldridge, 1996), pelo que é selecionado neste estudo para identificar as variáveis explicativas da taxa de adoção medida como rácio. Em termos de variáveis explicativas consideramos dados relativos ao perfil das empresas, a atitude dos inquiridos sobre o seu grau de comprometimento com a agenda EC, e perceção sobre as barreiras à adoção.

5-RESULTADOS

A amostra inclui 90 empresas no total. A taxa de adoção expressa pelo rácio medidas adotadas versus total de medidas, em quatro áreas diferentes, sugere avanços relevantes na área da reciclagem, com 65% das medidas adotadas, seguindo-se a área da energia e água, com uma taxa média de adoção de 48%. Medidas que respeitam à sustentabilidade de forma genérica (28%), e à qualificação do pessoal e RSC (26%), são executadas a um ritmo muito mais reduzido. No Quadro 2 podemos observar mais dados sobre o perfil dos inquiridos e das empresas e sobre a atitude dos inquiridos em termos de objetivos, motivações e práticas.

Quadro 2: Estatísticas-chave da amostra

Perfil sociodemográfico dos diretores de hotel ou equivalente		
Idade	Media de 43,6 anos	36-45 anos (37,8%)
Cargo	63,3% diretores	
Habilitações Académicas	83,3% com licenciatura	Bacharelato (14,4%)
Perfil dos Estabelecimentos Hoteleiros		
Nº de Quartos	Média de 160 quartos	51-125 (27,8%)
Nº de Camas	Média de 331 camas	101-250 (27,8%)
Antiguidade	25,2 anos	desde 2011 (27,8%)
Independente	36,4% independente	62,8% cadeia
Modelo Gestão	Propriedade própria (76,%)	Contrato de gestão (22,2%)
Tipologia	4 estrelas (44,4%)	5 estrelas (23,3%)
Mercado	Tipo "Sol e Praia" (55,56%)	Tipo Urbano (27,8%)
Objetivos		
Exigência do tour operator	Média de 3,022	dev. pad. = 1,349; "5" 16,67%
Reforço da imagem de marca	Média de 4,222	dev. pad. = 1,014; "5" 50,00%
Responder à pressão dos clientes	Média de 3,722	dev. pad. = 1,102; "5" 33,33%
Redução de custos	Média de 3,922	dev. pad. = 1,183; "5" 41,11%
Estratégia empresarial	Média de 4,089	dev. pad. = 1,067; "5" 44,44%
Outras razões	Média de 3,000	dev. pad. = 1,529; "5" 26,67%
Motivações e prática		
Desenvolveu/aplicou medidas EC nos últimos 3 anos? (max 6)		Média de 3.711
Grau de comprometimento com gestão da água e energia (1-5)		Média de 3.911
Grau de comprometimento com reciclagem (1-5)		Média de 4.100
Grau de comprometimento com sustentabilidade (1-5)		Média de 3.822
Grau de comprometimento com meio ambiente (1-5)		Média de 3.967
Taxa de adoção medida Água e energia (max de 27 medidas)		48%
Taxa de adoção medida Reciclagem (max de 12 medidas)		65%
Taxa de adoção medida Sustentabilidade (max de 17 medidas)		28%
Taxa de adoção medida Pessoal e RSC (max de 15 medidas)		25%

Legenda: Clas. "5", indica a categoria máxima na escala de Likert.

O perfil dos inquiridos aponta para uma média de idades de 44 anos, e para a licenciatura como background académico mais frequente. Relativamente às unidades hoteleiras, os dados sugerem uma média de 160 quartos por unidade hoteleira, com o predomínio do modelo de "propriedade própria", e uma antiguidade no mercado a rondar os 25 anos. Relativamente às razões ou objetivos prosseguidos constata-se a importância do reforço da imagem de marca (classificação de 5, por parte de 50,0% dos inquiridos), seguido da relevância da EC na estratégia empresarial. A pressão dos clientes é moderada, com apenas 33,3% dos inquiridos a considerá-la como muito importante. Relativamente às barreiras à adoção das medidas, na fase de implementação, constata-se serem

os “custos elevados de implementação e o custo associado ao cumprimento dos standards” como a razão chave mais predominante ($\bar{x}=3,84$; $\sigma=1,12$; “clas. 5=33,3%). Segue-se a questão da burocracia associada à adaptação das medidas ($\bar{x}=3,54$; $\sigma=1,29$; “clas. 5=27,8%). As “dificuldades para obter financiamento para pôr no terreno as medidas” surgem em terceiro lugar ($\bar{x}=3,39$; $\sigma=1,28$; “clas. 5=24,4%). Relativamente às barreiras na fase pré-adoção, os resultados são relativamente similares. O facto “custos elevados” surge como o fator chave ($\bar{x}=3,79$; “clas. 4+5=68,9%), seguido dos fatores burocracia ($\bar{x}=3,44$; “clas. 4+5=52,2%) e “acesso a financiamento” ($\bar{x}=3,34$; “clas. 4+5=50,0%). O grau de correlação é elevado no que concerne à perceção das barreiras na fase pré e fase implementação ($\rho=0,8917$; $p=0,000$).

Quanto à atitude dos inquiridos, expresso pelas respostas às questões relativas ao grau de compromisso com a (1) “gestão da água e energia”, (2) “práticas de reciclagem adotadas no seu estabelecimento hoteleiro” e (3) “a política de recursos humanos e RSC”, as médias computadas e expostas no Quadro 2 são relativamente elevadas. O grau de correlação relativo às três áreas analisadas é também elevado ($\rho_{(1)(2)}=0,7268$; $p=0,000$, $\rho_{(1)(3)}=0,7441$; $p=0,000$, $\rho_{(2)(3)}=0,7973$; $p=0,000$), o que sugere uma adoção em cadeia.

Dado o estudo abarcar 4 áreas de intervenção (água e energia; resíduos; sustentabilidade; e pessoal e RSC), procuramos identificar os fatores explicativos da taxa de adoção (de 0 (zero medidas adotadas) a 1 (totalidade das medidas indicadas adotadas)) registada em cada caso, tendo em conta as variáveis identificadas na revisão da literatura, para além do impacto das variáveis em causa no total das medidas.

Testes preliminares (*ttest*, ANOVA, correlação de *Spearman*, e análise de diferentes soluções em termos do conjunto das variáveis explicativas) permitiram reduzir o leque de variáveis explicativas de interesse, nomeadamente no que concerne às variáveis de controlo. Cite-se a título de exemplo as variáveis relativas ao perfil das empresas e empresários, caracterizadas por diferenças de médias estatisticamente não significativas, falta de impacto depois comprovada em análises preliminares dos modelos.

Considerando apenas os resultados obtidos para a variável “Total” (Ver Quadro 3 para mais detalhes), constata-se uma relação inversa entre a dimensão do hotel e a percentagem de adoções. Constata-se ainda que quanto maior o número de inovações genéricas adotadas na área EC, maior o total de medidas específicas adotadas. A “pressão de clientes” e problemática da redução de custos não surgem como estatisticamente significativas, a não ser no caso da adoção de medidas na área do “pessoal e RSC”. Em termos de *drivers*, o registo de adoções aparece associado à “estratégia empresarial”. Em linha com expectativas, quando maior a perceção da existência de barreiras na fase de implementação de medidas na área EC, menor o número de medidas adotadas. Curiosamente, quer a burocracia quer as dificuldades de financiamento parecem não impedir a estratégia corporativa na área EC, expressa no número de adoções. Contudo a questão dos recursos aparece expressa no facto da variável “hotel de 2 estrelas” impactar negativamente o número de adoções. Ou seja, embora os responsáveis pelos hotéis de 4 e 5 estrelas possa ignorar o impacto da burocracia e dos custos financeiros, o mesmo não se constata no caso dos hotéis com menores recursos. Os limites externos definidos como relativos à incapacidade das unidades hoteleiras para reciclar maior volume de resíduos, devido a razões como a falta de contentores ou falta de pressão por parte de clientes e *tour operators* afetam negativamente, em linha com as expectativas, o ritmo de adoção. O grau de comprometimento com a agenda EC aparece como fundamental em qualquer uma das áreas analisadas, impactando positivamente a taxa de adoção.

No Quadro 4 podemos observar os efeitos marginais subjacentes às regressões estimadas. Dado ter sido destacado neste estudo papel do Estado, via governos regionais e câmaras municipais, consideramos em particular o impacto da variável “limites externos”, dada a mesma respeitar a iniciativas que competem às câmaras municipais, como a disponibilização de contentores. No caso em apreço, um aumento em 1% na média computada relativamente aos limites percecionados pelos inquiridos, traduz-se numa redução na taxa de adoção em 0,119. Quanto maior o nível de acesso a contentores, a eficiência dos serviços de reciclagem concelhio, a certeza sobre a eficiência do processo técnico de reciclagem, e menor os custos de tratamento dos resíduos, maior a taxa de adoção. Em linha com Heshmati e Rashidghalam (2021), Veysié et al. (2022) e Meili e Stucki (2023), constata-se espaço para intervenção por parte dos serviços municipais, no sentido de incrementar os recursos ao dispor dos hotéis, e a atitude positiva dos

Dinâmica De Adoção Da Economia Circular Ao Nível Regional

mesmos relativamente à capacidade de apoio por parte das autoridades municipais. Intervenções que permitam reduzir o nível das barreiras na fase de implementação em 1%, traduzem-se em aumentos da taxa de adoção em 0,316, o que sugere novamente oportunidades de intervenção ao nível regional na área do acesso aos subsídios, financiamento de medidas, e outros em linha com Schmieder et al. (2023), Heshmati e Rashidghalam (2021) e Meili e Stucki (2023).

Quadro 3: Fractional logit: variável dependente taxa de adoção

	Total		Água&Energia		Resíduos		Sustentabilidade		Pessoal e RSC	
	Coef.	P>z								
Certificação	0,027	0,749	0,191	0,081	-0,104	0,634	-0,055	0,727	-0,088	0,686
Nº Camas	-0,042	0,097	-0,041	0,147	-0,078	0,239	-0,048	0,357	-0,070	0,147
Hotel 2 estrelas	-0,297	0,062	-0,468	0,011	-0,201	0,578	-0,210	0,393	-0,268	0,290
Inovações	0,073	0,005	0,083	0,024	0,164	0,011	0,021	0,666	0,138	0,010
Pressão Clientes	0,054	0,120	0,048	0,310	-0,010	0,927	0,059	0,337	0,191	0,005
Redução Custos	-0,041	0,210	-0,053	0,242	-0,004	0,962	-0,065	0,286	-0,071	0,261
Estratégia Empresarial	0,092	0,029	0,143	0,012	0,095	0,401	0,113	0,126	0,055	0,507
Outras Pressões	-0,040	0,152	-0,040	0,204	-0,003	0,958	-0,064	0,207	-0,064	0,262
Custos Burocracia	0,088	0,037	0,109	0,022	0,064	0,404	0,123	0,151	0,139	0,118
Custos Implementar	-0,022	0,671	-0,016	0,789	0,088	0,512	-0,075	0,460	-0,071	0,538
Difi. Financiamento	0,061	0,089	0,116	0,006	-0,009	0,928	0,093	0,176	0,067	0,471
Barreiras Pós	-0,283	0,039	-0,325	0,086	-0,611	0,094	-0,401	0,060	-0,189	0,471
Barreiras Pré	0,167	0,224	0,163	0,342	0,458	0,168	0,258	0,221	-0,002	0,993
Limites Externos	-0,136	0,005	-0,202	0,001	-0,133	0,331	-0,171	0,098	-0,125	0,184
Apoio Municipal	-0,030	0,341	-0,029	0,512	-0,093	0,296	0,007	0,912	-0,085	0,171
Comprometimento cons	0,223	0,000	0,203	0,001	0,404	0,002	0,192	0,025	0,349	0,000
	-1,243	0,000	-1,048	0,008	-1,024	0,190	-1,044	0,057	-1,973	0,002
Wald Chi2; Prob>chi2	Chi2=134.83;p=0.000		Chi2=173.06;p=0.000		Chi2=51.54;p=0.000		Chi2=39.29;p=0.001		Chi2=84.63;p=0.000	
Pseudo R2; Log	R2=0.665; Log=-54.962		R2=0.102; Log=-55.942		R2=0.144; Log=-50.026		R2=0.051; Log=-50.619		R2=0.143; Log=-43.421	

Quadro 4: Fractional logit: efeitos marginais (elasticidades)

	Total		Água&Energia		Resíduos		Sustentabilidade		Pessoal e RSC	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z
Certificação	0,005	0,749	0,033	0,081	-0,015	0,638	-0,009	0,725	-0,013	0,684
Nº Camas	-0,051	0,093	-0,051	0,144	-0,085	0,247	-0,053	0,349	-0,068	0,140
Hotel2	-0,007	0,022	-0,012	0,001	-0,006	0,570	-0,005	0,336	-0,005	0,213
Inovações	0,100	0,005	0,111	0,023	0,179	0,009	0,027	0,667	0,158	0,013
Pressão Clientes	0,072	0,122	0,063	0,309	-0,011	0,927	0,071	0,343	0,205	0,005
Redução Custos	-0,056	0,208	-0,073	0,241	-0,005	0,962	-0,081	0,282	-0,077	0,256
Estratégia Empresarial	0,135	0,028	0,210	0,012	0,120	0,399	0,151	0,127	0,064	0,508
Outras Pressões	-0,042	0,149	-0,043	0,205	-0,003	0,958	-0,060	0,196	-0,051	0,251
Custos Burocracia	0,107	0,037	0,136	0,021	0,073	0,401	0,138	0,157	0,132	0,119
Custos Implementação	-0,030	0,671	-0,022	0,789	0,107	0,511	-0,091	0,461	-0,073	0,536
Difi. Financiamento	0,071	0,089	0,139	0,005	-0,010	0,928	0,099	0,181	0,060	0,472
Barreiras Pós	-0,316	0,037	-0,374	0,084	-0,636	0,089	-0,409	0,056	-0,163	0,470
Barreiras Pré	0,184	0,223	0,184	0,339	0,467	0,160	0,259	0,222	-0,002	0,993
Limites Externos	-0,119	0,005	-0,182	0,001	-0,110	0,330	-0,135	0,093	-0,082	0,180
Apoio Municipal	-0,044	0,341	-0,043	0,512	-0,125	0,300	0,009	0,912	-0,096	0,167
Comprometimento	0,312	0,000	0,285	0,001	0,489	0,001	0,245	0,028	0,393	0,000

Os resultados sugerem que a pressão do lado da procura é reduzida, exceto no que se refere à área de pessoal e RSC, porventura em resultado da imagem sustentável do destino na mente dos consumidores, no caso da RAM. A baixa taxa de adoção nas áreas da sustentabilidade e do pessoal e RSC reportado no Quadro 2 sugere um papel para as autoridades públicas, na oferta de formação e programas de subsídios, nestas áreas em linha com Opferkuch et al., (2021), Heshmati e Rashidghalam (2021) e Veyssiére et al., (2022). Ações que promovam boas práticas neste âmbito poderão ser uma mais-valia nesta área.

A não significância estatística das variáveis associadas à questão da redução dos custos, a par do facto de 44% das empresas afetar 1-5% da faturação anual à aplicação de medidas na área da EC, valor modesto, dado o montante dos valores iniciais exigidos, mas eventualmente suficiente para satisfazer as necessidades de investimento na área remete-nos para a importância da

resource-based view na análise da questão, em linha com Corsini et al (2023) e Meili e Stucki (2023). Mais, o impacto das variáveis Custos da Burocracia e Dificuldades de Financiamento surgem com o sinal “oposto” às expectativas, dado a maior sensibilidade à questão das dificuldades de financiamento surgir associado a níveis maiores de adoção. Consta-se ainda uma relação negativa entre o número de adoções e a dimensão do hotel, também contra as expectativas. Uma explicação possível pode residir no facto da maior experiência na adoção de diferentes medidas e iniciativas incrementar a sensibilidade dos inquiridos para as dificuldades reais quer em termos de financiamento quer em termos do impacto da burocracia. Consta-se também que a adoção ao nível empresarial é afetada por vários obstáculos. Quanto maior o acesso a recursos (competências técnicas, recursos financeiros, experiência na adoção de inovações, etc), maior a probabilidade de sucesso nesta área. O impacto positivo da variável “inovação” no total de medidas adotadas fundamenta a apreciação retida neste ponto. Contudo, quanto maior experiência na área EC, maior o grau de consciência relativamente aos custos incorridos, contrabalançado pelo grau de envolvimento dos inquiridos. As motivações dos líderes das empresas, tal como explicitado por Pascale et al. (2023) e Kirchherr et al. (2023) são fundamentais para motivar as empresas a inovar ainda mais (Geddes e Schmidt, 2020; Hadfield e Coenen, 2022), e para adotar o máximo de inovações, como se constata neste estudo.

Assiste-se a um consenso na sociedade sobre a necessidade de reduzir os desperdícios e consumo de recursos (Veyssiére et al., 2022, 1192), mesmo que o nível de consciencialização por parte dos turistas possa ser momentaneamente suspenso durante a estada (Sörqvist e Langeborg, 2019; Mkono, 2020; Lubowiecki-Vikuk et al., 2021). Dado que a pressão dos consumidores não surge como significativa, o envolvimento dos consumidores parece baixo, o que sugere a necessidade de um estudo do lado da procura para identificar as razões para a falta de pressão.

Algumas notas adicionais em termos de discussão dos resultados. Não deixa de ser relevante que a taxa de entusiasmo com a EC é elevada sem ser entusiástica, o que nos remete para a problemática da adoção de medidas EC ser uma “*nice thing to do*”, numa vertente focada no reforço da imagem de marca, numa lógica racional em linha com o desenvolvimento estratégico das empresas, eventualmente em antecipação às tendências de mercado. A variável redução de custos não surge como relevante. Contudo muitas empresas continuam motivadas por questões de rentabilidade e de lucro em decorrência da adoção de *growth-centric models* (Heshmati e Rashidghalam, 2021), o que justifica o papel atribuído ao reforço da imagem de marca, no caso das empresas analisadas, em linha com as conclusões de Savini (2023) e Sorin e Sivarajah (2021). A poupança de custos e no aumento de rentabilidade não surge, portanto, como a motivação-chave, embora na prática as vantagens neste campo acabem por ser internalizadas pelas empresas, e verbalizadas através do item “estratégia empresarial”.

Conforme referido acima, o comportamento das empresas-chave, neste caso o setor da hotelaria, pode impactar o comportamento dos fornecedores, obrigando-os a adotar medidas na área. Corsini et al. (2023), Bacová et al. (2016) e Sorin e Sivarajah (2021) referem que os governos regionais assumem um papel chave no lançamento de iniciativas, na mobilização de *stakeholders*, e na promoção e financiamento de mudanças de paradigma. O mesmo pode ser referido para as empresas no setor do turismo. Dadas as diferenças constatadas a nível regional, entre as duas regiões em termos de contexto, necessidades e oportunidades, a política comunitária deve ser redefinida a nível regional, assumindo diferentes necessidades de apoio, em linha com o nível de desenvolvimento atual. Sobre as questões dos recursos, Silvestri et al. (2020) demonstram que as regiões com maiores níveis de PIB *per capita* reportam maiores níveis de implementação, o que sugere que as empresas nestes dois territórios, em teoria, necessitam de apoio financeiro, dado os níveis de PIB *per capita* abaixo da média em termos europeus. O papel dos fundos comunitários é relevante neste âmbito, na subsídio do investimento privado, o que reforça o papel chave das autoridades regionais, de acordo com Niang et al. (2023). Os resultados obtidos neste estudo sugerem ainda que o setor da hotelaria está a desenvolver uma agenda própria, no sentido de acomodação da evolução ocorrida ao nível da indústria, ao inscrever a questão da EC nas suas estratégias empresariais.

Uma das vantagens dos territórios de pequena dimensão, como no caso da Grã-Canária e da RAM, reside na proximidade geográfica que oferece oportunidades acrescidas de colaboração e de identificação de sinergias (Paquin e Howard-Grenville, 2012; Beers et al., 2008), que devem

ser exploradas e incentivadas. Arsova et al. (2022) e Bacova et al. (2016) referem que as cidades e regiões são encaradas pelos especialistas como pioneiros na transição em direção à sustentabilidade, dado que podem iniciar medidas numa fase anterior à aplicação a nível nacional, sobretudo se a agenda EC constituir uma das prioridades da governação (CIRCTER, 2019).

Ainda sobre o papel dos governos regionais e locais. Embora a questão do apoio municipal não surja como relevante, numa ótica econométrica, a existência de limites em termos da capacidade de tratamento de lixos e resíduos impacta negativamente o ritmo de adoção. Mais, quanto maior a perceção sobre a existência de barreiras, menor o ritmo de adoção. Pelo que existe espaço para as autoridades locais procurarem convencer os empresários sobre a sua disponibilidade para resolver problemas em termos do escoamento dos resíduos e lixo. Dado o papel fundamental do grau de comprometimento a atitude pro-EC por parte dos diretores hoteleiros, compete aos governos locais e municípios atuar no sentido do reforço das atitudes positivas, por exemplo, através do lançamento de programas de apoio ao investimento e de redução da burocracia.

6-CONCLUSÕES

As taxas de adoção reportadas neste estudo mostram um padrão diferenciado por área, com valores relativos altos nos setores da água e energia e reciclagem. A área dos recursos humanos e RSC surge como a mais complexa, e com menor taxa de adoção. Os resultados sugerem que questões de custos não são relevantes, pelo que tal não impede ritmos de adoção elevados em áreas específicas, embora o impacto das barreiras seja relevante. A pressão dos clientes não parece relevante, mas os inquiridos declaram que a adoção da EC deriva de uma estratégia empresarial consistente nesta área, o que incluem preocupações com a imagem de marca, e o que deixa antever medidas pró-ativas de resposta a tendências consolidadas na área. Em termos dos fatores explicativos da taxa de adoção, a atitude e grau de comprometimento dos inquiridos é fundamental, tal como a importância da estratégia empresarial já deixava antever. Os limites externos relativos a problemáticas como a falta de contentores limita o número de adoções, assim como a dimensão da unidade hoteleira.

Os resultados reportados neste estudo sugerem que regiões e municípios podem desempenhar um papel chave na consciencialização, na monitorização e no apoio à difusão da EC através do fornecimento de equipamentos e soluções simples como contentores. Existe também espaço para apoiar a formação na área dos recursos humanos e RCS, onde se verifica pressão por parte dos clientes, o que potencia o interesse do setor empresarial.

Dado o papel que adoção de inovações genéricas tem na adoção a nível mais micro, importa facilitar o processo de desenvolvimento e apetrechamento das empresas na adoção de inovações. Embora os hotéis constituam das unidades empresariais com maior volume de recursos humanos, parecem existir carências em termos de colaboradores qualificados na área da inovação e EC. Outra área a privilegiar por parte dos governos regionais, é a componente de identificação de oportunidades e de mobilização de vontades.

A maior limitação deste estudo reside na dimensão da amostra. Malgrado os esforços, não foi possível abranger mais inquiridos. Contudo, como a amostra inclui os grupos hoteleiros mais representativos, os resultados obtidos sugerem indicações muito precisas sobre as tendências em curso, preferências e barreiras percecionadas, e sobre a evolução previsível em termos da adoção de medidas.

REFERÊNCIAS

Anand, S., Sen, A. (2000), Human development and economic sustainability, *World Development*, vol 28, nº 12, pg. 2029–2049. [https://doi.org/10.1016/s0305-750x\(00\)00071-1](https://doi.org/10.1016/s0305-750x(00)00071-1).

Arbolino, R., Boffardi, R., Ioppolo, G., (2020), An insight into the Italian chemical sector: how to make it green and efficient. *Journal Cleaner Production*, vol 264, 121674 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121674>

Arnsperger, C., Bourg, D. (2016), Vers une économie authentiquement circulaire. Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité, *Revue de l'OFCE*, vol 145, nº 1, pg. 91–125. doi :10.3917/reof. 145.0091

Arsova, S., Genovese, A., Ketikidis. P. (2022), Implementing circular economy in a regional context: A systematic literature review and a research agenda, *Journal of Cleaner Production*, vol 368, 133117

Assmann, D., Ehrl, P. (2021), Individualistic culture and entrepreneurial opportunities, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol 188, pg. 1248–1268

Bacová, M., Bohm, K., Guitton, M., Herwijnen, M., van Kallay, T., Koutsomarkou, J., Magazzù, I., O'Loughlin, E., Rok, A. (2016), Pathways to a Circular Economy in Cities and Region, *Journal of Cleaner Production*, vol 368, 133117, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133117>.

Bayon, D. (2007), Des économies vulnérables et dépendantes, *Comprendre les économies d'outre-mer*, L'Harmattan, 2007.

Beers, D., A. Bossilkov, G. Corder, Berkel., R. (2008), Industrial Symbiosis in the Australian Minerals Industry. The Cases of Kwinana and Gladstone, *Journal of Industrial Ecology*, vol. 11, nº 1, pg. 55–72, doi:10.1162/jiec.2007.1161

Bocken, N., Pauw, I., Bakker, C., van der Grinten, B. (2016), Product Design and Business Model Strategies for a Circular Economy, *Journal of Industrial and Production Engineering*, vol 33, nº 5, pg. 308–320.

Bolger, K., Doyon. A. (2019), Circular Cities: Exploring Local Government Strategies to Facilitate a Circular Economy, *European Planning Studies*, vol 27, nº11, pg. 2184–2205, doi:10.1080/09654313.2019.1642854

Cahoon, S., Pateman, H., Chen, S.-L. (2013), Regional port authorities: leading players in innovation networks?, *Journal of Transport Geography*, vol. 27, pg. 66–75

Candan, G., Toklu, M. (2022), A comparative analysis of the circular economy performances for European Union countries, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, vol 29, nº 7, pg. 653-664, DOI: 10.1080/13504509.2022.2084794

Chidakel, A., Child, B., Muyengwa, S. (2021), Multiplier effects, and the enabling environment at South Luangwa National Park, Zambia, *Ecological Economics*, vol. 182, 106960

CIRCTER (2019), Circular economy and territorial consequences – policy guide. Available at: <https://www.espon.eu/policy-guide-circular-economy>.

Cother, G. (2020), Developing the circular economy in Tasmania, *Action Learning: Research and Practice*, vol 17, nº1, pg. 108-124, DOI: 10.1080/14767333.2020.1712850

Corsini, F., Bernardi, C., Frey, M. (2023), Industrial symbiosis as a business strategy for the circular economy: identifying regional firms' profiles and barriers to their adoption, *Journal of Environmental Planning and Management*, DOI: 10.1080/09640568.2022.2154201

Czarnitzki, D., Hottenrott, H. (2011), R &D investment and financing constraints of small and medium-sized firms. *Small Business Economics*, vol 36, pg. 65–83. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9189-3>.

DesRoches, C. (2018), What is natural about natural capital during the anthropocene? *Sustainability-Basel*, vol. 10, nº 3, 806. <https://doi.org/10.3390/su10030806>.

Domenech, T., Bahn-Walkowiak, B. (2019), Transition towards a resource efficient circular economy in Europe: policy lessons from the EU and the member states, *Ecological Economics*, vol 155, pg 7-19.

Dong, L., H. Liang, L. Zhang, Z. Liu, Z. Gao, Hu. M. (2017), Highlighting Regional Eco-Industrial Development: Life Cycle Benefits of an Urban Industrial Symbiosis and Implications in China, *Ecological Modelling*, vol. 361, pg. 164–176. doi:10.1016/j.ecolmodel.2017.07.032.

European Commission (2015), An EU Action Plan for the Circular Economy, Com 614:21. doi:10.1017/CBO9781107415324.004

European Commission (2019), Regional Innovation Scoreboard (RIS). doi:10.2873/89165

European Commission (2020), A New Circular Economy Action Plan for a Cleaner and More Competitive Europe, Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

Florido, C.; Jacob, M., Payeras, M. (2019), How to Carry out the Transition towards a More Circular Tourist Activity in the Hotel Sector. *The Role of Innovation, Administrative Science*, vol. 9, pg. 47.

Geddes, A., Schmidt, T. (2020), Integrating finance into the multi-level perspective: Technology niche-finance regime interactions and financial policy interventions, *Research Policy*, vol. 49, n° 6, 103985. external page <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103985> call_made

Geisendorf, S., Pietrulla, F. (2018), The circular economy and circular economic concepts—a literature analysis and redefinition., *Thunderbird Int. Bus. Rev.*, vol. 60, n° 5, pg. 771–782

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., Hultink, E. (2017), The circular economy – a new sustainability paradigm?, *Journal of Cleaner Production*, vol. 143, pg. 757–768. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2016.12.048>

Gemar, G., Soler, I., Moniche, L. (2023), Exploring the impacts of local development initiatives on tourism: A case study analysis, *Heliyon*, vol. 9, e19924

Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. (2016), A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems, *Journal of Cleaner Production*, vol 114, 11–32

Ghinoi, S., Silvestri, F., Steiner, B. (2020), The role of local stakeholders in disseminating knowledge for supporting the circular economy: a network analysis approach, *Ecoogical Economics*, vol. 169, 106446 <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106446>

Gonçalves, A., Galliano, D., Triboulet, P. (2021), Eco-innovations towards circular economy: evidence from cases studies of collective methanization in France, *European Planning Studies*, vol 30, n°7, pg. 1230-1250, DOI: 10.1080/09654313.2021.1902947

Gössling, T., Rutten, R. (2007), Innovation in Regions, *European planning studies*, vol. 15, n° 2, pg. 253-270 <https://doi.org/10.1080/0965431060>

Grafström, J., Aasma, S. (2021), Breaking circular economy barriers, *Journal of Cleaner Production*, vol 292, 126002.

Gravagnuolo, A., Angrisano, M., Girard, L.F. (2019), Circular economy strategies in eight historic port cities: criteria and indicators towards a circular city assessment framework, *Sustainability*, vol. 11, n° 13, <https://doi.org/10.3390/su11133512>.

Gura, K., Nica, E., Kliestik, T., Puime-Guillén, F. (2023), Circular economy in territorial planning strategy: Incorporation in cluster activities and economic zones, *Environmental Technology & Innovation*, vol. 32, 103357

Guerra-Rodríguez, S., Oulego, P., Rodríguez, E., Singh, D., Rodríguez-Chueca, J. (2020), Towards the implementation of circular economy in the wastewater sector: Challenges and opportunities, *Water*, vol 12, n° 5, <http://dx.doi.org/10.3390/w12051431>

Hadfield, P., Coenen, L. (2022), Contemporary financial capitalism and sustainability transitions in urban built environments, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 42, pg. 285-300, <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.01.004>

Healey, P. (1997), *Making strategic spatial plans innovation in Europe*. London: UCL Press.

Henrysson, M., Nuur, C. (2021), The role of institutions in creating circular economy pathways for regional development, *J. Environ. Dev.*, vol, 30, n° 2, pg. 149–171. <https://doi.org/10.1177/1070496521991876>

Heshmati, A., Rashidghalam, M. (2021), Assessment of the urban circular economy in Sweden, *Journal of Cleaner Production*, 310, 127475. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127475>.

Högstöröm, J., Balfors, B., Hammer, M. (2018), Planning for sustainability in expansive metropolitan regions: Exploring practice and planners' expectations in Stockholm, Sweden, *European Planning Studies*, vo. 26, n° 3, pg. 439–457, doi:10.1080/09654313.2017.1391751

IPCC (2014), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Ismeri Europa (2009), *Regional Challenges in the perspective of 2020, Regional disparities and future challenges, Synthesis report*.

Ismeri (2011a), *Growth Factors in the Outermost Regions, Final report - Vol. I* ,

- Ismeri (2011b), Growth Factors in the Outermost Regions, Final report - Vol. II, Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse- Truijens, A., Hekkert, M. (2018), Barriers to the circular economy: evidence from the European Union (EU). *Ecological Economy*, vol. 150, pg. 264–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>
- Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017), Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resource, Conservation and Recycling*, vol. 127 <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- Kirchherr, J., Yang, N.-H-, Schulze-Spüntrup, F., Heerink, M., Hartley, K. (2023). Conceptualizing the Circular Economy (Revisited): An Analysis of 221 Definitions, *Resources, Conservation & Recycling*, vol. 194, 107001
- Korhonen, J., Honkasalo, A. Jyri Seppälä, J. (2018), Circular Economy: The Concept and Its Limitations, *Ecological Economics*, vol. 143, pg. 37–46. doi:10.1016/j.ecolecon.2017.06.041
- Kwok, A., Becker, J., Paton, D., Hudson-Doyle, E., Johnston, D. (2019), Stakeholders' perspectives of social capital in informing the development of neighborhood-based disaster resilience measurements, *J. Applied Social Sciences*, vol 13, nº 1, pg. 26–57. <https://doi.org/10.1177/1936724419827987>.
- Lieder, M., Rashid, A. (2015), Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry, *Journal of Cleaner Production*, col. 115, pg. 36-51
- Lubowiecki-Vikuk, A., Dąbrowska, A., Machnik, A. (2021), Responsible consumer and lifestyle: Sustainability insights, *Sustained Production Consumption*, vol. 25, pg. 91-101. doi: 10.1016/j.spc.2020.08.007. Epub 2020 Aug 22. PMID: 32864405; PMCID: PMC7442902.
- Majdak, P., Almeida, A. (2022), Managing pre-emptively overtourism by promoting rural tourism in low-density areas: lessons from Madeira, *Sustainability*, 14, 757. <https://doi.org/10.3390/su14020757>
- Masi, D., Day, S., Godsell, J. (2018), Supply chain configurations in the circular economy: a systematic literature review, *Sustainability-Basel*, vol. 9, nº 9, 1602. <https://doi.org/10.3390/su9091602>.
- Meadows, D. (1998), Indicators and information systems for sustainable development. A report to the balaton group, Hartland: Hartland: the sustainability institute. Available at: <http://donellameadows.org/wp-content/userfiles/IndicatorsInformation.pdf>.
- Meili, R., Stucki, T. (2023), Money matters: The role of money as a regional and corporate financial resource for circular economy transition at firm-level, *Research Policy*, vol. 52, 104884
- Menegaki, M., Damigos, D. (2018), A review on current situation and challenges of construction and demolition waste management, *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, vol. 13, pg. 8-15, <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2018.02.010>.
- Mkono, M. (2020), Eco-hypocrisy and inauthenticity: Criticisms and confessions of the eco-conscious tourist/traveller, *Annals of Tourism Research*, vol 84, 102967, ISSN 0160-7383, <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102967>.
- Neves, A., Godina, R., Azevedo, S., Pimentel, C., Matias, J. (2019), The Potential of Industrial Symbiosis: Case Analysis and Main Drivers and Barriers to Its Implementation, *Sustainability*, vol. 11, nº 24, 7095. doi:10.3390/su11247095.
- Niang, A., Bourdin, S., Torre, A. (2023), The geography of circular economy: job creation, territorial embeddedness and local public policies, *Journal of Environmental Planning and Management*, DOI: 10.1080/09640568.2023.2210749
- Olesen, K. (2013), The neoliberalisation of strategic spatial planning, *Planning Theory*, vol 13, nº 3, pg. 288– 303. doi:10.1177/1473095213499340
- Opferkuch, K., Caeiro, S., Salomone, R., Ramos, T. (2021), Circular economy in corporate sustainability reporting: a review of organisational approaches, *Bus. Strat. Environ.*, vol. 30, nº 8, pg. 4015–4036. <https://doi.org/10.1002/bse.2854>.
- Papke, L., Wooldridge, J. (1996), Econometric methods for fractional response variables with an application to 401 (k) plan participation rates, *Journal Applied Economics*, Vol. 11, nº 6, pg. 619–632
- Paquin, R., Howard-Grenville, J. (2012), The evolution of facilitated industrial symbiosis, *Journal Industrial Ecology*, 16 (1) (2012), pp. 83-93, 10.1111/j.1530-9290.2011.00437.xPascale, A., Vita, G., Giannetto, C., Ioppolo, G., Lanfranchi, M., Limosani, M., Katarzyna Szopik-

Depczyńska, K. (2023), The circular economy implementation at the European Union level. Past, present and future, *Journal of Cleaner Production*, vol. 423, 138658

Poponi, S., Arcese, G., Mosconi, E.M., di Trifiletti, M. (2020), Entrepreneurial drivers for the development of the circular business model: the role of academic spin-off, *Sustainability*, vol. 12, nº 1, <https://doi.org/10.3390/su12010423>

Prendeville, S., Cherim, E., Bocken, N. (2018), Circular Cities: Mapping Six Cities in Transition, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 26, pg. 171–194. doi:10.1016/j.eist.2017.03.002

Ramalho, E., Ramalho, J., Murteira, J. (2011), Alternative estimating and testing empirical strategies for fractional regression models, *Journal Economic Surveys*, vol 25, nº , pg. 19–68

Refsgaard, K., Kull, M., Slätmo, E., Meijer, M. (2021), Bioeconomy – A driver for regional development in the Nordic countries, *New BIOTECHNOLOGY*, vol. 60, pg. 130–137

Reike, D., Vermeulen, W., Witjes, S. (2018), The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? Exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options, *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 135, 246-264.

Richter, R., Christmann, G. (2021), On the role of key players in rural social innovation processes, *EconStor Open Access Articles and Book Chapters*, ZBW - Leibniz Information Centre for Economics, <https://ideas.repec.org/a/zbw/espost/253375.html>

Richter, J.L., Van Buskirk, R., Dalhammar, C., Bennich, P. (2018), Optimal durability in least life cycle cost methods: the case of LED lamps, *Energ. Effic.*, vol. 12, pg. 107–121, <https://doi.org/10.1007/s12053-018-9662-4>.

Rodríguez, C., Florido, C., Jacob, M. (2020), Circular Economy Contributions to the Tourism Sector: A Critical Literature Review, *Sustainability*, vol. 12, 4338. <https://doi.org/10.3390/su12114338>

Rodríguez-Antón, J. M., e Alonso-Almeida, M. D. M. (2019). The circular economy strategy in hospitality: A multicase approach. *Sustainability*, 11(20), 5665

Rodríguez-Espindola, O., Cuevas-Romo, A., Chowdhury, S., Díaz-Acevedo, N., Albores, P., Despoudi, S., Malesios, C., Prasanta P. (2022), The role of circular economy principles and sustainable-oriented innovation to enhance social, economic and environmental performance: Evidence from Mexican SMEs, *International Journal of Production Economics*, vol. 248, 108495, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108495>

Saarinen, A., Aarikka-Stenroos, L. (2022), Financing-related drivers and barriers for circular economy business: developing a conceptual model from a field study, *Circ. Econ. Sust.* pg. 1–25, <https://doi.org/10.1007/S43615-022-00222-5>.

Sacchi Homrich, A., Galvão, G., Abadia, L., Carvalho, M. (2018), The circular economy umbrella: trends and gaps on integrating pathways, *Journal Cleaner Production*, vol. 175, pg. 525-543

Sakai, S., Yoshida, H., Hirai, Y., Asari, M., Takigami, H., Takahashi, S., *et al.* (2011), International comparative study of 3R and waste management policy developments, *J. Mater. Cycles Waste Manage.*, vol 13, nº 2, pg. 86–102. <http://dx.doi.org/10.1007/s10163-011-0009-x>

Sánchez Levoso, A., Gasol, C., Martínez-Blanco, J., Durany, X, Lehmann, M., Gaya, R.F. (2020), Methodological framework for the implementation of circular economy in urban systems, *Journal of Cleaner Production*, vol. 248 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119227>.

Savini, F., (2023), Futures of the social metabolism: Degrowth, circular economy and the value of waste, *Futures*, vol. 150, 103180

Schmieder, L., Scheer, D., Gaiser, J., Jendritzki, I., Kraus, B. (2023), Municipalities as change agents? Reconsidering roles and policies in local energy sector-coupling, *Energy Research & Social Science*, vol. 103, 103210

Sharpley, R. (2003), Tourism, Modernisation and Development on the Island of Cyprus: Challenges and Policy Responses, *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 11, no. 2&3, pg. 246-265

Silvestri, F., Spigarelli, F., Tassinari, M. (2020), Regional development of circular economy in the European union: a multidimensional analysis, *Journal of Cleaner Production*, vol. 255, 120218, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120218>

Sorin, F., Sivarajah, U. (2021), Exploring Circular economy in the hospitality industry: empirical evidence from Scandinavian hotel operators, *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, vol. 21, nº 3, pg. 265-285, DOI: 10.1080/15022250.2021.1921021

Sörqvist, P., Langeborg, L. (2019), Why People Harm the Environment Although They Try to Treat It Well: An Evolutionary-Cognitive Perspective on Climate Compensation, *Front. Psychol.*, vol 10, 348. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00348

Spatial Foresight, SWECO, ÖIR, t33, Nordregio, Berman Group, Infyde (2017): Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States'/regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy for 2014-2020.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M. Sörlin, S. (2015), Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, *Science*, 347 (6223), 1259855. doi:10.1126/science.1259855

Vanhamäki, S., Virtanen, M., Luste, S., Mankinen, K. (2020), Transition towards a circular economy at a regional level: a case study on closing biological loops, *Resources, Conservation and Recycling*, vol 156, 104716 <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104716>.

Velenturf, A., Purnell, P. (2021), Principles for a Sustainable Circular Economy, *Sustainable Production and Consumption*, vol. 27, pg. 1437–1457. doi:10.1016/j.spc.2021.02.018

Veyssièrre, S., Laperche, B., Blanquart, C. (2022), Territorial development process based on the circular economy: a systematic literature review, *Eur. Plan. Stud.*, vol 30, pg. 1192–1211. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1873917>.

Yang, M., Smart, P., Kumar, M., Jolly, M., Evans, S. (2018), Product-service systems business models for circular supply chains. *Prod. Plann. Contr.* 29 (6), 498e508. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449247>.