

Artigo de investigação

Proposta de um Relatório de Sustentabilidade para um Grupo Português do Setor da Cerâmica: Um Estudo Exploratório

Proposal for a Sustainability Report for a Portuguese Group in the Ceramic Sector: Exploratory Study

Andreia Nabeiro¹: Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

andreia13nabeiro@gmail.com

Fernanda Alberto: Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

falberto@iscac.pt

Sara Sousa: Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

ssousa@iscac.pt

Data de receção: 15/07/2024

Data de aceitação: 22/11/2024

Data de publicação: 23/01/2025

Como citar o artigo

Nabeiro, A., Alberto, F., & Sousa, S. (2025). Proposta de um Relatório de Sustentabilidade para um Grupo Português do Setor da Cerâmica: Um Estudo Exploratório [Proposal for a Sustainability Report for a Portuguese Group in the Ceramic Sector: Exploratory Study]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1156>

Resumo

Introdução: O conceito de sustentabilidade essencial para a indústria, em particular para a indústria da cerâmica, responsável por um elevado impacto ambiental, agravado pelo alto consumo energético. Dado que a indústria cerâmica portuguesa, em 2021, composta por 1.120 empresas, representava 1,3% do volume de negócios da indústria transformadora nacional, gerando mais de 1.233 milhões de euros, é premente que seja sustentável, crescendo de forma responsável e em equilíbrio com a sociedade e o ambiente. **Metodologia:** A metodologia de investigação-ação prendeu-se com a definição de indicadores, conforme normas europeias e

¹ Autor correspondente: Andreia Nabeiro. Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal).

internacionais, a dupla materialidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **Resultados:** Os resultados do trabalho permitiram identificar e mensurar a sustentabilidade de um grupo empresarial de referência da indústria da cerâmica em Portugal, nos âmbitos económico, ambiental, social e governance. **Discussão:** O grupo empresarial embora tivesse alguns indicadores internos, especialmente no âmbito ambiental, não os tinha sistematizados, completos, nem interligados com as restantes vertentes. **Conclusões:** Constatou-se que existe uma base comum de indicadores de sustentabilidade presentes em diferentes setores da mesma indústria, no caso a indústria cerâmica. Subsiste, portanto, uma padronização, sólida e rigorosa, que garante o compromisso com o Acordo de Paris e com os ODS.

Palavras-chave: Indústria cerâmica; Relatório de sustentabilidade; GRI; CSRD; ODS, Indicadores de sustentabilidade; Sustentabilidade; Portugal.

Abstract

Introduction: The concept of sustainability is essential for industry, particularly for the ceramics industry, which is responsible for a high environmental impact, aggravated by its high energy consumption. Given that in 2021 the Portuguese ceramics industry, made up of 1,120 companies, represented 1.3% of the turnover of the national manufacturing industry, generating more than 1,233 million euros, it is urgent that it be sustainable, growing responsibly and in balance with society and the environment. **Methodology:** The action research methodology involved defining indicators in accordance with European and international standards, dual materiality and the Sustainable Development Goals (SDGs). **Results:** The results of the work made it possible to identify and measure the sustainability of a leading business group in the ceramics industry in Portugal, in the economic, environmental, social and governance spheres. **Discussion:** Although the business group had some internal indicators, especially in the environmental field, they were not systematised, complete or interconnected with the other aspects. **Conclusions:** It was found that there is a common base of sustainability indicators in different sectors of the same industry, in this case the ceramics industry. There is therefore a solid and rigorous standardisation that guarantees commitment to the Paris Agreement and the SDGs.

Keywords: Ceramic industry; Sustainability reporting; GRI; CSRD; SDGs; Sustainability indicators; Sustainability; Portugal.

1. Introdução

A temática da sustentabilidade há muito que é referida na literatura, pela preocupação premente com as alterações climáticas. O alerta constante da ciência e a pressão social têm condicionado a adoção de políticas públicas nacionais e internacionais. Dessa forma, tem havido uma crescente obrigatoriedade de cumprimento de legislação e transparência do setor empresarial. Ao mesmo tempo, a exigência de transparência pelos consumidores tem condicionado as opções empresariais, algumas vezes avessas à mudança. A preocupação ambiental está a deixar de ser vista como um aumento de custos, mas antes uma necessidade e uma responsabilidade. As empresas que mais rápido fizerem essa transição mais facilmente resistirão aos choques e às adversidades.

Embora as empresas reconheçam nos dias de hoje a relevância de serem mais sustentáveis, nem todas efetuaram essa transição. Um documento onde deve estar refletido esse empenho sustentável é o Relatório de Sustentabilidade, obrigatório apenas para grandes empresas cotadas em bolsa. No entanto, de acordo com as novas exigências da diretiva europeia para reporte da sustentabilidade, *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD), as pequenas e

médias empresas (PME) devem estar alinhadas com os princípios orientadores de sustentabilidade. Deste modo, torna-se obrigatório para as PME cotadas e voluntário para as PME não cotadas a apresentação de Relatório de Sustentabilidade, pese embora sem a exigência requerida às grandes empresas cotadas. Haverá, portanto, um volume considerável de novos Relatórios de Sustentabilidade a partir de 2026, inclusive, ano em que entrará em vigor a Diretiva. Atendendo que na Europa e nomeadamente em Portugal existe um volume considerável de empresas nesta franja e que se mantém passivo em relação às mudanças que chegarão em breve, embora ainda não haja a transposição da Diretiva para Decreto-Lei nacional, propôs-se elaborar um Relatório de Sustentabilidade para um grupo empresarial, uma *holding*, ligada ao setor de cerâmica, mais especificamente do segmento de cerâmica utilitária, em Aveiro.

O Grupo não detinha de nenhum Relatório de Sustentabilidade, tornando-se este trabalho de elevado relevo, tendo sido aceite de imediato pelo Conselho de Administração, que começa a sentir a pressão do meio envolvente sobre a apresentação dos seus resultados não financeiros, principalmente pelos investidores e pelos financiadores.

O objetivo deste trabalho é a realização de uma Proposta de Relatório de Sustentabilidade, tendo por base a literatura, assim como as orientações da CSRD, conforme as normas europeias, *European Sustainability Reporting Standards* (ESRS) publicadas pelo *European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG) e normas internacionais do *Global Reporting Initiative* (GRI). Assim, espera-se avaliar a prestação do Grupo no ano de 2023, sob o prisma da *Triple Bottom Line* (TBL), na linha económica, social e ambiental, sob o *governance* e ainda sob os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com dados mensuráveis e indicadores padronizados.

1.1. Sustentabilidade

Atualmente, em pleno século XXI, com base na extensa literatura científica sobre o conceito, pode-se afirmar que a sustentabilidade constitui um conceito amplo, para o qual existem diferentes interpretações, dependendo da abordagem adotada pelos investigadores (Sousa, 2021). Diferentes organizações participaram no desenvolvimento do conceito de sustentabilidade, mas a mais significativa é a Organização das Nações Unidas (ONU), fundada em 1945 com vários objetivos, nomeadamente a promoção do desenvolvimento sustentável a nível global. Desde a sua criação, a ONU tem sido muito proativa, com diferentes iniciativas para alcançar e promover os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Milénio (ODMs) (Klarin, 2018). No século XX, o conceito de sustentabilidade ganhou particular relevância internacional com a publicação do documento “O Nosso Futuro Comum”, em 1987, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, segundo o qual “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 43; United Nations, 1987). Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), realizada no Brasil, reuniu líderes políticos, diplomatas, cientistas e organizações não governamentais (ONGs) de 179 países, para um esforço massivo centrado no impacto das atividades humanas no ambiente. Esta conferência reconheceu que a integração e o equilíbrio das dimensões económica, social e ambiental exigem novas perceções sobre a forma como produzimos e consumimos, a forma como vivemos e trabalhamos, e como tomamos decisões (CNUMAD, 1992, 1997). A conferência também conduziu à criação da Agenda 21, que enfatizou

a importância do compromisso dos países na solução dos problemas socioambientais (Barcena,

1992). Posteriormente, o termo sustentabilidade foi incorporado em diversos contextos, inclusive na esfera industrial.

1.1.1. Sustentabilidade na Indústria Cerâmica

A Indústria Cerâmica Europeia está empenhada nos três pilares do desenvolvimento sustentável, incluindo a sustentabilidade ambiental, por forma a alcançar os objetivos climáticos Europeus. Porém, reconhece pertencer a uma cadeia de valor industrial interconectada, com várias partes interessadas e intervenientes, quer a montante quer a jusante. É necessário uma convergência no sentido da descarbonização de eletricidade ao recurso ao hidrogénio e o desenvolvimento de novas tecnologias. Só assim se fará frente ao dispêndio de energia exigido nesta indústria. As emissões totais anuais da indústria cerâmica europeia totalizam 19 milhões de toneladas de CO₂, o que representa cerca de 1% das emissões industriais totais anuais da Europa ao abrigo do Regime Comunitário de Licenças de Emissão da União Europeia (RCLE-UE) ou apenas Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) (Cerame-Unie, n.d.). Por outro lado, as instalações cerâmicas, compostas maioritariamente por Pequena e Médias Empresas (PME) e pequenos emissores, representam 10% de todas as instalações industriais do RCLE.

A seleção cada vez mais criteriosa dos consumidores por empresas que detenham selos de garantia e/ou certificados de sustentabilidade, incidindo o foco sobre os aspetos ambientais, obriga a uma maior consciencialização do setor empresarial europeu e português da indústria cerâmica a uma mudança de paradigma. As empresas entendem que a forma de criar vantagens competitivas e aceder a novos mercados cada vez mais exigentes passa pela melhoria da eficiência de recursos, como a redução de custos de material, fabrico e valorização de resíduos/subprodutos da própria indústria e de outras indústrias, eficiência energética (por exemplo, na cozedura dos produtos), entre outros (CTCV, 2019).

Adicionalmente, na escala nacional, como forma de gerar competitividade acrescida, unem-se tanto em associações do setor, Associação Portuguesa Indústria Cerâmica, APICER (n.d.2), na promoção da cooperação interempresarial e intersectorial, como em grupos mais alargados, do qual é exemplo o *Cluster Habitat Sustentável* (n.d.), onde várias entidades, desde Municípios, Centros I&D, como por exemplo o Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), Universidades (das quais se destaca a Universidade de Aveiro), entre outras, criam sinergias no desenvolvimento sustentável para a transição verde e digital.

Os investigadores sugerem que a Indústria 5.0, o mais novo paradigma industrial, tem o potencial de transcender a produtividade orientada para o lucro da Indústria 4.0 e promover objetivos de desenvolvimento sustentável, incluindo a centralização no ser humano, a sustentabilidade socioambiental e a resiliência (Ghobakhloo et al., 2022), pelo que o conceito de sustentabilidade está cada vez mais associado ao setor industrial (Demir e Cicibas, 2017; Ghobakhloo et al., 2022).

Segundo Porter e Kramer (2019), muitas empresas se concentram estritamente na criação de valor e na otimização do desempenho financeiro de curto prazo, ignorando as necessidades mais críticas dos clientes e os determinantes mais amplos do sucesso a longo prazo. A ideia chave é que investir no planeamento sustentável - ambiental, social e económico - nas empresas pode proporcionar um retorno económico a curto prazo. As empresas podem criar uma

vantagem competitiva e desempenhar um papel de liderança na aproximação entre empresas e

sociedade, criando um valor partilhado gerado a partir da combinação entre a rentabilidade do negócio e as necessidades sociais.

De acordo com a teoria da estratégia, para uma empresa alcançar o sucesso, ela deve criar uma proposta de valor único que atenda às necessidades de um grupo específico de clientes. A organização obtém diferencial competitivo ao configurar a sua cadeia de valor, que engloba o conjunto de atividades envolvidas na geração, produção, distribuição, comercialização e suporte dos seus bens ou serviços. Esta configuração da cadeia de valor permite à empresa diferenciar-se dos seus concorrentes e criar valor para os seus clientes, aumentando assim as suas chances de sucesso no mercado (Porter e Kramer, 2019).

O “Princípio do Valor Partilhado” de Porter sugere que as empresas devem vincular o sucesso corporativo ao progresso social, criando valor económico para a sociedade (Porter e Kramer, 2019). Ao implementar este conceito, as empresas podem reconhecer danos ou fragilidades sociais (poluição, ambiente de trabalho inseguro, desperdício de recursos, acidentes de trabalho, etc.), que muitas vezes podem criar custos internos, como desperdício de energia ou matérias-primas, acidentes dispendiosos, e a necessidade de formação corretiva para compensar inadequações na instrução. Porter indica que o sucesso de uma empresa depende de três ferramentas que devem ser incorporadas no seu plano estratégico: digitalização, sustentabilidade e economia circular, definidas como as alavancas da vantagem competitiva e criação de valor (Strategic Direction, 2007). Com estes fatores e com a pandemia da doença por coronavírus (Covid-19), houve um aumento recente nos investimentos na digitalização e na sustentabilidade. A pandemia da Covid-19 enfatizou a necessidade de investimento sustentável nas empresas, à medida que os investidores reconhecem cada vez mais o impacto dos fatores ambientais, sociais e *governance* (ESG) no desempenho empresarial e na criação de valor a longo prazo (Weiwei Mo et al., n.d.). Os investimentos sustentáveis desempenharam um papel crucial na superação da crise, à medida que as empresas perceberam que a inovação tecnológica, a evolução dos produtos e as práticas ambientalmente sustentáveis, com níveis de poluição abaixo dos limites legais, podem ser combinadas para alcançar o sucesso (Contini et al., 2023).

Como resultado, registou-se uma mudança significativa no sentido do investimento sustentável, com os fundos a superarem em muitos casos os fundos tradicionais. Na Europa, o Plano de Investimento do Pacto Verde prevê o financiamento de investimentos públicos e privados para apoiar a transição para uma economia circular, neutra e sustentável para o clima (Filipović, 2022). Em particular, o Pacto Ecológico Europeu é um pacote de iniciativas estratégicas que visa colocar a União Europeia (UE) no caminho para uma transição verde, com o objetivo final de alcançar a neutralidade climática até 2050. Através deste tipo de financiamento é possível incentivar e implementar operações sustentáveis de criação de valor partilhado.

Em 2030, as empresas que não forem sustentáveis representarão apenas uma parte residual do mercado, onde produtos e serviços sustentáveis serão a norma. Muitas empresas partilham o objetivo comum de melhorar as suas competências e estratégias de comunicação para capitalizar os esforços feitos até agora no aumento da consciência da indústria sobre o valor da sustentabilidade. Para facilitar as indústrias nesta mudança de paradigma, é necessário lançar um novo plano de política industrial que promova investimentos numa transição verde e sustentável. O atual conceito de Indústria 4.0, focado principalmente na inovação, está a evoluir para uma solução 5.0 onde a inovação se funde com os elementos da transição sustentável. Portanto, é essencial implementar iniciativas que apoiem as empresas no caminho em direção a um mundo mais sustentável.

A indústria cerâmica envolve processos que consomem muita energia e recursos (Martini et al.,

2021; Mezquita et al., 2017), como a queima a alta temperatura, manuseio de materiais, mistura e moldagem, que requerem quantidades significativas de energia, sendo necessário identificar e implementar soluções para reduzir os seus impactos ambientais, económicos e sociais (Ferrari et al., 2021). O uso de matérias-primas pela indústria, incluindo argila, feldspato e quartzo, também contribui para sua alta intensidade energética. Além disso, a produção de cerâmica envolve frequentemente a utilização de combustíveis fósseis, o que agrava ainda mais a sua intensidade energética e as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Dada a sua intensidade energética e de recursos, a indústria cerâmica necessita de apoio para identificar e implementar soluções sustentáveis para reduzir o seu impacto ambiental (Contini et al., 2023).

O processo cerâmico é um dos que mais consome energia no setor industrial, tornando essencial a monitorização contínua dos indicadores de sustentabilidade para evitar impactos ambientais, económicos e sociais. Portanto, é crucial que todas as empresas deste setor tenham um sistema de monitorização de dados que forneça informações essenciais aos gestores para tomarem decisões estratégicas que antecipem e resolvam possíveis problemas. Como refere Contini et al. (2023), a médio e longo prazo será necessário identificar anomalias ou melhorar as análises com base em variações de dados históricos e bem documentados

É essencial compreender como as empresas deste setor se monitorizam em termos de sustentabilidade e só os dados quantitativos e qualitativos podem facilitar decisões informadas e melhorar o desempenho das empresas. A análise dos dados é imprescindível para compreender como minimizar ou até mesmo potenciar os aspetos críticos mais comuns das empresas cerâmicas, porque só tendo consciência do seu modo de operar e autoavaliar é que podem ser implementadas iniciativas concretas com vista à sustentabilidade.

1.1.2. Economia Circular na Indústria Cerâmica

O setor empresarial tem um papel relevante tanto na gestão das cadeias de valor, como na mudança de mentalidades (na questão económica associada ao “valor” para além do “preço”), na capacitação de recursos e no desenvolvimento de novas tecnologias e inovação. A procura pela circularidade tenta colmatar antigas ameaças (nomeadamente, a escassez de matérias-primas, uso excessivo de água e energia no fabrico, emissões de gases – CO₂, NO_x, SO₂, e destino de resíduos), criando outras novas, tais como o uso de materiais contaminantes, desclassificação e qualidade das matérias em segunda vida, grande desperdício na fase do design (70 a 80%) e requisitos legais burocráticos e morosos.

A Indústria de Cerâmica tem a potencialidade e a projeção de reajustar o setor numa economia circular e sustentável (Cerame-Unie, 2020, pp.10). A nível europeu e português já se iniciou esse processo, estando, no entanto, longe de terminar a transição para a estratégia de economia circular.

Em 2015, a APICER em coordenação com a CTCV publicou um documento sugerindo medidas sustentáveis no setor nas diferentes etapas - pré-produção, produção, utilização e fim de vida da louça (Almeida, Amado & Machado, 2015). Porém, denota-se nas empresas portuguesas a falta de simbioses industriais, onde existam sistemas de informação sobre resíduos e subprodutos, bem como aspetos sobre a otimização de processos, tais como a qualidade dos subprodutos, barreiras burocráticas e legais relativas aos resíduos e custos associados (CTCV, 2019).

A nova abordagem coloca como premente a busca por soluções ecoinovadoras e ecoeficientes

específicas para o setor, substituindo o conceito de fim de vida da economia linear de produção e consumo, por novos fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, num processo integrado.

O modelo económico circular vê os desperdícios como recursos, cujo fim último é “fechar o ciclo”, otimizando os ciclos de vida dos produtos e serviços através da ecoinovação e ecodesign para a requalificação, reaproveitamento, prevenção e mitigação dos resíduos gerados nas atividades industriais.

A noção de um resíduo visto como subproduto e todo o processo de desclassificação desse resíduo é um processo complexo e burocrático relativamente recente em Portugal (CTCV, 2019). Contudo, no desenvolvimento dos produtos tem havido preocupações na investigação e no desenvolvimento de novos materiais e produtos, nos quais se recorre tanto a subprodutos próprios como de outras empresas. O sucesso é potenciado pelas sinergias criadas a partir de parcerias que fomentem um ecossistema empresarial dinâmico e criativo, sem que comprometa a qualidade do produto final. A identificação de resíduos que possam constituir matérias-primas noutros processos – subprodutos – oferece tanto ganhos económicos como ambientais.

1.2. Indústria Cerâmica Portuguesa

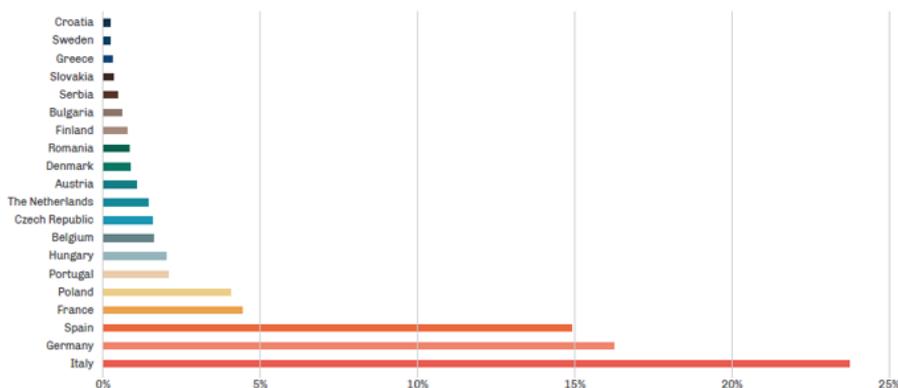
Os materiais cerâmicos dividem-se em cerâmicos tradicionais e técnicos. Caracterizam-se pela sua elevada dureza e fragilidade, baixa tenacidade e ductilidade, bons isolantes, resistentes ao desgaste e a elevadas temperaturas, resultante da elevada estabilidade de ligações químicas. Como consequência, apresentam grande aplicabilidade em variados setores tais como a construção civil, a indústria cerâmica utilitária, no fabrico de ferramentas de corte, na indústria eletrónica, entre outros. Contudo, a abordagem da indústria cerâmica neste trabalho visa particularmente a cerâmica tradicional utilitária, nomeadamente o grés fino. Ainda assim, serão analisados valores da indústria cerâmica como um todo e sempre que for segmentado a indústria cerâmica utilitária será indicado.

Portugal tem uma vasta tradição na área da produção da cerâmica. Desde as multiseculares obras de azulejaria manual de elevado valor artístico, até às modernas aplicações técnicas e decorativas, a indústria portuguesa de cerâmica tem sabido acompanhar as crescentes exigências do mercado, nomeadamente em relação à sustentabilidade (APICER, n.d.). A agregação da tradição milenar associada ao elevado nível de qualidade e prestígio impulsionou o aumento da procura externo pelo produto nacional.

Em comparação com os restantes países da UE, Portugal situa-se em 6º lugar no valor percentual de produção de cerâmica, conforme se constata no figura 1.

Figura 1.

Percentagem do Valor de Produção por país da UE em 2020



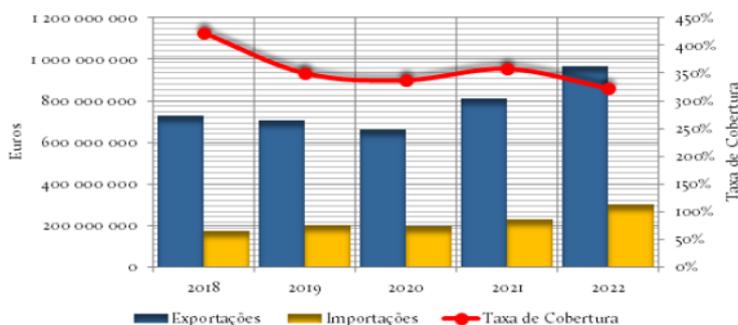
Fonte: Eurostat *apud* Cerame-Unie (n.d.).

A indústria cerâmica em 2021 era composta por 1.120 empresas, representando 1,3% e 2,1% do volume de negócio e do valor acrescentado bruto (VAB) da indústria transformadora nacional, respetivamente (APICER, n.d.1). Em valor, gerou mais de 1.233 milhões de euros, destacando-se os subsectores dos pavimentos e revestimentos e cerâmica utilitária e decorativa.

Embora a pandemia do Covid-19 cubra um período atípico, ainda assim o saldo da balança comercial de produtos cerâmicos em 2022 foi de 665,6 milhões de euros e a taxa de cobertura das importações pelas exportações alcançou 323%. O saldo superou valores pré-pandémicos e a taxa de cobertura situa-se próximo da percentagem de 2019. Os produtos cerâmicos apresentaram, em 2022, o 4º melhor desempenho respeitante à taxa de cobertura das importações pelas exportações, seguidos dos minérios, pastas de madeira e cortiça. No saldo de comércio internacional obtiveram o 8º melhor desempenho, depois do papel e cartão, calçado, vestuário e acessórios de malha, cortiça, pastas de madeira, bebidas e líquidos alcoólicos e obras de ferro fundido (APICER, n.d.1).

Figura 2.

Comércio Internacional português de produtos cerâmicos



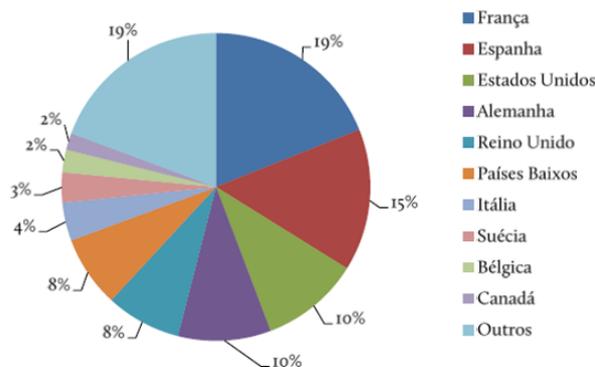
Fonte: INE *apud* APICER (n.d.).

Em 2022, as exportações de produtos cerâmicos alcançaram 170 mercados internacionais, no qual 66,4% correspondeu ao mercado intracomunitário e 33,6% ao mercado extracomunitário. Entre os países da zona europeia destacam-se a França, Espanha, Alemanha e Reino Unido. Fora do continente europeu destacam-se os Estados Unidos como maior importador de produtos

cerâmicos portugueses.

Figura 3.

Mercados de exportação de Portugal de produtos cerâmicos em 2022



Fonte: INE *apud* APICER (n.d.).

Quanto à distribuição geográfica, o Centro foi a região de Portugal que mais contribuiu na produção e exportação de cerâmica, com 81,5%, com forte presença da Região de Aveiro, com 44,4%. A Região de Aveiro é a mais importante do país no setor da cerâmica e um dos mais importantes do subsector da cerâmica utilitária e decorativa. Esta zona constitui um cluster, pela localização das principais fontes de matérias-primas e elevado nível de especialização, conseqüente de saberes e de capacidades industriais acumulados ao longo de gerações, que permitiram uma participação crescente nos mercados internacionais.

1.3. Relatórios de Sustentabilidade

Um número crescente de empresas fornece as suas informações financeiras e não financeiras às partes interessadas através de vários relatórios. O Relatório de Sustentabilidade é o principal relatório que inclui aspetos relacionados com a sustentabilidade e que se tornou um elemento central de toda a estratégia corporativa de sustentabilidade. Este relatório permite que as organizações revelem o seu desempenho económico, social e ambiental aos *stakeholders*, estabeleçam metas, meçam o seu desempenho, e elaborem mudanças para tornarem as suas operações ainda mais sustentáveis.

A GRI desenvolveu as “Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade” para partilhar sistematicamente o desempenho de sustentabilidade das organizações nas dimensões económica, social e ambiental. Os GRI standard são um conjunto de indicadores padrão propostos para serem usados como um sistema modular. Existem três conjuntos diferentes de GRI *standard* que são usados para apoiar o processo de relatório. O primeiro conjunto são os Padrões Universais da GRI, que se aplicam a todas as organizações, independentemente do seu tamanho, setor ou localização. O segundo conjunto são os Padrões Setoriais da GRI, que são projetados especificamente para indústrias específicas. O terceiro conjunto são as Normas Específicas da GRI, que listam as divulgações relevantes para um determinado tópico. Ao utilizar estas Normas para identificar temas materiais, as empresas podem efetivamente alcançar o desenvolvimento sustentável.

A exigência para que as empresas façam negócios de forma ética e estejam atentas à sociedade,

às pessoas e ao ambiente está a aumentar entre a UE, os governos, as comunidades internacionais e os cidadãos. O Decreto-Lei nº 89/2017, que transpõe a Diretiva sobre Relato Não Financeiro, Diretiva UE 2014/95, obriga as entidades de interesse público a comunicar o seu desempenho ambiental e social. A evolução desta diretiva introduzirá um novo sistema regulatório de 2024 a 2028, a Diretiva de Reporte de Sustentabilidade Corporativa, Diretiva UE 2022/2464, que exigirá que as empresas com um determinado número de empregados e volume de negócios reportem sobre o seu desempenho de sustentabilidade (European Parliament, 2022). Espera-se que isto reduza o *greenwashing*, fortaleça a economia de mercado social da UE e estabeleça as bases para padrões globais de transparência de sustentabilidade.

O principal objetivo é criar um instrumento fiável e uniformizado no qual qualquer indivíduo ou entidade tenha acesso a informação sobre o desempenho não financeiro de uma organização e possa compará-lo com outras semelhantes. Os reportes de sustentabilidade permitem ainda que os investidores tenham mais informações para avaliar os riscos e oportunidades relacionados com questões ESG. Com esta diretiva existe uma valorização equiparada entre os resultados financeiros e não financeiros das empresas.

O calendário de obrigações de reporte proposto pela diretiva será faseado em função da tipologia e classe dimensional das atividades empresariais (AICEP, 2023 e IAPMEI, 2023). As grandes empresas cotadas integram o primeiro grupo de destinatários, com obrigações de reporte em 2025, em relação aos resultados do ano fiscal de 2024, devendo fazê-lo já ao abrigo das novas normas ESRS adotadas a 31 de julho de 2023. Quanto às Pequenas e Médias Empresas (PME), apenas as cotadas constam do calendário, e estão obrigadas a reportar os seus indicadores de sustentabilidade a partir de 2027, sobre o ano fiscal de 2026. Contudo, é premente que todas, sem exceção, se preparem na elaboração de Relatórios de Sustentabilidade, uma vez que o ritmo acelerado na exigência do cumprimento legal tem afunilado até que seja obrigatório praticamente para todas as empresas a apresentação de dados ESG. Neste momento aguarda-se a transposição, em breve, da Diretiva UE 2022/2464 para a legislação portuguesa, onde se indique de forma inequívoca os requisitos de reporte e o ajuste de critérios associados à classe dimensional de empresas.

Para além das diretivas europeias, outras forças externas também levaram a um aumento na procura de um desempenho de sustentabilidade por parte das empresas. O acordo de Nova Iorque de 2015 levou à definição da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, com 17 ODS incorporados num grande programa de ação para um total de 169 metas. Estes ODS constituem uma referência universalmente válida e todos os países devem tomar medidas para os alcançar, cada um de acordo com as suas próprias capacidades. O Pacto Global, a maior iniciativa internacional de sustentabilidade empresarial, inclui estas 17 metas e funciona como um catalisador para mudanças futuras a serem apoiadas no setor privado para alcançar os ODS até 2030.

A transição para a sustentabilidade dos negócios, com a introdução dos pilares ESG é um processo inevitável, que afetará muito em breve todas as empresas independentemente da sua dimensão, quer no contexto das suas relações comerciais, pela sua presença em cadeias de valor de grandes empresas, quer no acesso e custo do financiamento, no quadro das finanças sustentáveis, na afirmação da sua marca e reputação no mercado. Apesar deste processo de transição ser incremental, não obrigando todas as empresas ao mesmo tempo, o paradigma das práticas de sustentabilidade deixou de ser uma opção para passar a ser uma necessidade, onde tem de estar no topo das prioridades de qualquer empresa, sob pena de perderem a sua margem competitiva e inclusive colocar em risco a continuidade das suas atividades.

No que concerne às empresas exportadoras, estas devem estar capacitadas a facultar os

indicadores que lhes forem solicitados pelos vários *stakeholders*, sem negligenciar a gestão de vantagens competitivas que a adesão a sistemas de reporte voluntário lhes pode proporcionar em termos competitivos no acesso a financiamento bancário, soluções de capitalização, fundos comunitários, contratos de fornecimento, cadeias de abastecimento, mercados internacionais, etc.

1.3.1. Standards de Reporte

A utilização de *standards* internacionalmente reconhecidos para o reporte de sustentabilidade tem sido uma garantia para a credibilização da informação prestada pelas empresas junto dos mercados internacionais. Embora haja diferentes estruturas de reporte, tais como *Carbon Disclosure Project* (CDP), *International Integrated Reporting Council* (IR), *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB) ou *Task-Force on Climate-Related Financial Disclosures* (TCFD), a estrutura do GRI é a única que simultaneamente oferece uma escala ESG e serve como público-alvo os múltiplos *stakeholders*. Por essa razão é amplamente usado e difundido internacionalmente.

Quanto à taxonomia europeia, desenvolvida pelo *European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG), será de uso obrigatório para as empresas europeias e empresas de países terceiros ativas na UE (Conselho Europeu & Conselho da União Europeia, 2024).

Para as PME, prevê-se a adoção de um modelo simplificado, alinhado com os indicadores de impacto definidos no Regulamento *Sustainable Finance Disclosure Regulation* (SFDR), aplicado ao setor dos serviços financeiros. Algumas, sobretudo as exportadoras, têm investido em certificações externas como a B Corp, EcoVadis, Sedex, entre outras relacionadas com as áreas de responsabilidade e ética corporativa, como forma de qualificar as suas práticas de gestão sustentável e de lhes garantir o acesso facilitado a mercados como o norte-americano e o europeu (IAPMEI, 2024).

1.3.2. Definição e monitorização de Indicadores

No contexto atual, é crucial ter indicadores que possam monitorizar eficazmente o desempenho de uma empresa. Esses indicadores, conhecidos como *Key Performance Indicators* (KPIs), podem pertencer a diversos domínios - económicos, sociais e ambientais (Elkington, 1998). Eles permitem o fornecimento de um resultado significativo e compreensível, que pode auxiliar na avaliação do progresso geral da sustentabilidade corporativa. Esta informação é indispensável não só para a gestão de topo da organização, mas também para todos os *stakeholders*. No entanto, as limitações das abordagens atuais à avaliação do desempenho da sustentabilidade sublinham uma lacuna significativa na investigação e na prática, destacando uma necessidade urgente de desenvolvimento de novos quadros, metodologias e ferramentas (Wicher et al., 2019).

A monitorização ambiental é um dos parâmetros cruciais que as empresas devem considerar na análise dos impactos que geram. Entre esses parâmetros, a energia é um aspeto específico ao qual muitas empresas estão prestando cada vez mais atenção (Muthukannan, 2019). As emissões de carbono e os custos com a energia são preocupações significativas para a indústria e a sua gestão desempenha um papel crítico na melhoria do desempenho da empresa.

Uma empresa de sucesso deve ser guiada por dados, que devem conduzir a resultados definidos e estar conectados aos objetivos de todas as partes interessadas, enquanto são monitorizados com métricas claras. Portanto, é necessário um sistema que monitorize constantemente esses parâmetros. Medir é crucial para compreender o estado atual da empresa e tomar decisões que melhorem o desempenho futuro (Contini e Peruzzini, 2022). Para concretizar isto, deve ser

construída uma consciência corporativa interna que traduza os esforços de sustentabilidade num dado valor. Isto deve orientar a governança interna, as decisões futuras e a reputação corporativa.

O conceito de medição deve ser integrado como uma estratégia que interprete os dados presentes para fornecer metas futuras objetivas, mensuráveis e concretizáveis. Isso promove uma visão convergente em termos estratégicos para a verdadeira definição de sustentabilidade. Uma vez alcançada uma autoanálise suficiente, cada empresa pode gerir e aproveitar a grande quantidade de dados produzidos. A base de dados, o seu histórico, a responsabilidade de quem fez a medição e o instrumento de medição devem ser armazenados e documentados. Nas análises de desempenho de médio e longo prazo é fundamental detetar anomalias ou melhorias precisamente diante de variações bem documentadas. Obtidos os dados da empresa, torna-se viável a implementação de medidas que visem mitigar os impactos gerados, especialmente as consequências ambientais associadas a uma indústria de utilização intensiva de energia, como o sector da cerâmica.

2. Metodologia

A metodologia aplicada foi o *Design Science Research* (DSR), uma vez que se pretendeu produzir um modelo de relatório, que será utilizado no futuro, de forma recorrente, para avaliar e acompanhar o desempenho sustentável do Grupo. O SDR é orientado para a resolução de problemas, procurando criar inovações, através de novas práticas, técnicas, modos de fazer ou novos produtos, que permitam uma melhoria de eficácia e eficiência dos sistemas de informação.

Neste momento, a Proposta de Relatório encontra-se na fase final (fase 5) do ciclo regulador de Wieringa (2009 *apud* Zaidan *et al.*, 2016), na avaliação da implementação. Tendo passado pelas fases de investigação do problema (fase 1); projeto de soluções (fase 2); validação do projeto (fase 3) e implementação da solução (fase 4).

A metodologia de investigação-ação, integrada no âmbito das metodologias qualitativas de investigação, trata-se de uma metodologia que inclui ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) simultâneas, utilizando um processo cíclico, que alterna entre ação e reflexão crítica (Santos, Amaral & Mamede, 2013). Caracteriza-se pelas seguintes fases: diagnosticar, planear a ação, tomar a ação, avaliar e aprender/documentar, podendo reiniciar-se o ciclo, quando concluída esta última fase (Santos, Amaral & Mamede, 2013).

Uma vez que o Grupo não detinha de nenhum modelo de reporte não financeiro e considerava-o essencial à sua afirmação e crescimento no mercado, a Proposta de Relatório visará eliminar essa lacuna já identificada. A sua construção teve na sua génese a identificação, recolha e avaliação de dados económicos, ambientais, sociais e *governance* em contexto real.

Procurou-se recolher dados de múltiplas fontes, documentais (com base académica e institucional) e presenciais (pela via dos trabalhadores e elementos da Administração do Grupo), transpondo para a linguagem padronizada das normas europeias - CSRD -, e das normas internacionais - GRI e ODS.

O método adotado foi apresentar uma proposta inicial, que foi sendo revista inúmeras vezes em reuniões entre as autoras deste trabalho e os distintos elementos do grupo empresarial, dos vários departamentos e com diferentes funções (nos departamentos Financeiro e Administrativo, Produção, Ambiental, Recursos Humanos e Administração), dependendo da

tipologia dos indicadores. Desse trabalho, produzido com interações sucessivas, durante seis meses, de janeiro a junho de 2024, resultou uma listagem final de indicadores considerado pelo Grupo para a avaliação da sua performance de sustentabilidade e futura integração num relatório de sustentabilidade. Seguiu-se o processo de aferição da materialidade pelos *stakeholders*, através de questionário remetidos aos mesmos, para avaliar a dupla materialidade prevista nas normas europeias (o qual ainda se encontra em curso neste momento).

O inquérito foi instruído, de acordo com a pré-seleção dos tópicos considerados mais relevantes para o Grupo. Antes de ser enviado aos contactos fornecidos pelo Grupo, foi revisto duas vezes por dois membros do Grupo, responsáveis pelo projeto piloto e que servem de ponte de ligação com as autoras do trabalho. Foi, ainda, partilhado junto de uma amostra heterogénea de onze pessoas, por forma verificar se haveria necessidade de melhoramentos. A opinião recolhida foi relevante, tendo como consequência o emprego de algumas considerações. Teve de se criar dois inquéritos, na versão portuguesa e inglesa, uma vez que os clientes selecionados pelo Grupo eram todos, à exceção de um, estrangeiros, de diferentes países e continentes.

Foram identificados pelo Grupo setenta e nove pessoas para responder ao inquérito, divididas entre *stakeholders* internos (47) e externos (32). Dos *stakeholders* externos, houve a preocupação de seleção de contactos entre as diferentes esferas, desde entidades da comunidade, gestores de conta, advogado, Revisor Oficial de Conta (ROC), fornecedores e clientes (da marca e *private label*).

No inquérito foram consideradas as quatro dimensões: económico, ambiental, social e *governance*, embora a dupla materialidade conforme indicação da EFRAG seja apenas referente às últimas três, excluindo a económica. Contudo, como foi aplicado também as normas GRI, que avaliam a parte económica e foram levantados os KPI dessa vertente, não faria sentido serem excluídos e alvo de análise por parte dos *stakeholders*. O inquérito pretende avaliar o impacto material e financeiro, à luz das indicações da EFRAG (2024), distintas da avaliação da materialidade do GRI, que apenas avalia a materialidade de impacto.

A materialidade de impacto refere-se aos impactos significativos, reais ou potenciais, das organizações nas pessoas ou no ambiente, no curto, médio ou longo prazo, tanto ao nível das operações como da cadeia de valor. A avaliação tem uma perspetiva *inside-out*, ou seja, ao impacto da organização, na priorização de temas considerando o impacto da organização no ambiente e na sociedade. Por seu turno, a materialidade financeira é baseada em evidências de que os temas de sustentabilidade geram um efeito financeiro nas organizações, criando riscos e oportunidades que influenciam, ou poderão influenciar, os futuros fluxos de caixa e, portanto, o valor das organizações no curto, médio e longo prazo. Tem uma perspetiva *outside-in*, ou seja, impacto na organização, na priorização de temas considerando a relevância para o negócio e de que forma as questões da sustentabilidade afetam o potencial de criação de valor da organização no seu desempenho, posição, desenvolvimento, performance e posicionamento.

3. Resultados

Para um melhor agrupamento de indicadores, criou-se três tipos de categorias (macrocategoria, subcategoria e sub-subcategoria), para que pudessem estar juntos indicadores próximos.

Na Tabela 1 constam as macrocategorias consideradas para a análise nas quatro dimensões de avaliação da sustentabilidade.

Tabela 1.

Macrocategorias na dimensão económica, ambiental, social e governance

Económica	Ambiental	Social	Governance
	Desperdícios		Conduta empresarial
	Consumo de materiais reciclados e não reciclados	Mudanças de funções e tarefas	Combate à corrupção e suborno
Custos/gastos	Circularidade dos materiais	Remunerações	Concorrência desleal/ lobby
Patentes, recursos e projetos de I&D	Consumos de água	Saúde e segurança	Relacionament o com fornecedores
Investimentos	Consumos de energia	Bem-estar	
Rendimentos	Consumos de combustível de fontes não renováveis	Negociação coletiva	
Compras	Emissões diretas da empresa	Formação	
Valor económico	Emissões decorrentes da utilização de energia elétrica adquirida de responsabilidade ambiental	Direitos básicos	
Fluxos de caixa e dívida	Gestão sustentável da logística e da cadeia de abastecimento	Envolvimentos com a comunidade e consumidores	
	Impactos ambientais de fim de vida		
Total: 7	11	8	4

Fonte: Elaboração própria (2024).

4. Discussão

Embora o Grupo tivesse consciência e preocupação com a sustentabilidade e, inclusive, tivesse obtido, em 2023, a Certificação de Ambiental, de acordo com a norma ISO 14001, que prevê requisitos para um Sistema de Gestão Ambiental, não detinha de nenhum Relatório de Sustentabilidade ou do género que pudesse apresentar os seus resultados ligados ao reporte não financeiro. Isso traduziu-se num problema, principalmente pelo setor bancário e financeiro, que coloca obrigações cada vez mais rigorosas, conforme diretrizes europeias, sobre o investimento dado às empresas.

O diagnóstico permitiu identificar que o Grupo, ainda que já produzisse alguns indicadores internos, especialmente no âmbito ambiental, não estavam os mesmos sistematizados, completos, nem interligados com as vertentes económica, social e *governance*.

Assim, neste trabalho, começou-se por efetuar um levantamento e sistematização dos indicadores identificados na literatura, nomeadamente nos trabalhos de Contini e Peruzzini (2022) e Contini et al (2023), com vista à definição global de indicadores de sustentabilidade, e de forma estruturada por macrocategorias e subcategorias.

A necessidade de adaptação prendeu-se, primeiramente, pelo facto do grupo empresarial português objeto deste estudo pertencer ao segmento da indústria cerâmica utilitária, com o CAE 234 - Fabricação de Outros Produtos de Porcelana e Cerâmicos Não Refratários em vez do CAE 233 - Fabricação de Produtos Cerâmicos para a Construção. Por outro lado, houve uma preocupação com as designações e conceitos portugueses, nomeadamente nos indicadores económicos e sociais. Nestes indicadores, quando pertinente, procurou-se seguir um paralelismo com a terminologia adotada na contabilidade financeira, nomeadamente no Sistema de Normalização Contabilística (SNC), de modo a facilitar a identificação do que se tratava tanto para o Grupo e como posteriormente na leitura pelos *stakeholders*, e também para evitar a redundância de indicadores.

No que concerne aos indicadores ambientais, procedeu-se a uma aproximação dos indicadores

previamente selecionados para a obtenção da Certificação Ambiental, de acordo com a norma ISO 14001, que prevê requisitos para um Sistema de Gestão Ambiental.

Além das três vertentes previstas na TBL, foram ainda considerados indicadores sobre *governance*, em virtude dos requisitos das normas vigentes e, para o efeito, foram analisados vários Relatórios de Sustentabilidade portugueses e estrangeiros de empresas deste setor, obtendo-se uma extensa proposta inicial.

Nas quatro dimensões houve uma preocupação constante dos indicadores atenderem aos ESRS e as GRI *standards*.

O Grupo ao qual se propôs a elaboração de uma listagem exaustiva de indicadores de sustentabilidade em todas as dinâmicas – económica, ambiental, social e *governance* – não detinha até ao momento nada semelhante, tendo sido, por isso, um grande desafio.

Ainda que o trabalho já tenha produzido resultados até ao momento, como ainda não terminou, estando a decorrer o inquérito para a obtenção da dupla materialidade do Grupo, não é possível concluir todas as dinâmicas propostas neste artigo. Uma das limitações deste trabalho prende-se com a morosidade na obtenção de todos os dados, uma vez que há a constante necessidade de obtenção e validação dos dados por parte do grupo empresarial. Assim, há uma constante troca de informações e edição de documentos, só se conseguindo passar à fase seguinte com a fase anterior terminada.

Como sugestão para investigações futuras seria útil poder replicar o mesmo trabalho noutras indústrias portuguesas mais distantes da indústria em análise, indústria de cerâmica, para averiguar as distinções entre os KPIs, materialidade e ODS.

5. Conclusão

Com este trabalho pode-se concluir que existe uma base comum de indicadores de sustentabilidade presentes em diferentes setores da mesma indústria, no caso a indústria cerâmica.

As diferenças tornam-se maiores quanto mais afastadas são as indústrias entre si. Segundo a última versão do Instituto Nacional de Estatística (INE), de 2008, V01067, da classificação internacional tipo, por indústria de todos os ramos de atividade económica, verifica-se que, mesmo dentro das indústrias transformadoras, onde se insere o Grupo estudado, existem diferenças acentuadas.

Por ordem de classificação crescente, o Grupo que constitui o nosso caso de estudo, insere-se no nível 4 (classe) e na categoria 2393 - Fabricação de outros produtos de porcelana e cerâmicos, pertencendo ao nível 3 (classe) na categoria 239 - Fabricação de produtos minerais não metálicos, n.e., por sua vez ao nível 2 (classe) na categoria 23 - Fabricação de outros produtos minerais não metálicos, do nível 1 (secção) pertencente à categoria C - Indústrias transformadoras.

Pese embora as distintas indústrias possam ter as suas especificidades e indicadores que sejam mais direcionados ou relevantes do que outros, consegue-se constatar que indicadores de sustentabilidade no contexto de uma indústria cerâmica podem ser semelhantes com a indústria

da madeira e cortiça ou da fabricação de pasta e papel, por exemplo. Isto deve-se ao facto das

ESRS e das GRI *standard* serem um conjunto de indicadores padrão propostos para serem usados como um sistema modular a nível europeu e internacional, respetivamente.

Ambas as normas incluem um primeiro conjunto de *standards* gerais ou transversais, que se aplicam a todas as organizações, independentemente do seu tamanho, setor ou localização e posteriormente *standards* temáticos. No caso das GRI, existe um segundo conjunto de Padrões Setoriais, que são projetados especificamente para indústrias particulares e um terceiro conjunto de Normas Específicas, que listam as divulgações relevantes para um determinado tópico. A sistematização insere-se em torno das três dimensões: económica, social e ambiental. Do lado da CSRD existem *standards* temáticos, estruturados em três pilares: ambiental, social e *governance*.

Em suma, conclui-se que embora existam várias indústrias onde possa ser mais pertinente a inclusão de alguns indicadores de sustentabilidade do que outros, no geral existe uma padronização e um conjunto comum de base, sólido e rigoroso, de maneira a garantir o compromisso com o Acordo de Paris e com os ODS.

Este trabalho representa, no entanto, uma enorme contribuição, para a análise da sustentabilidade do setor industrial português, nomeadamente na indústria de cerâmica. É ainda relevante para o Grupo, alvo de estudo, que estará um passo à frente das restantes empresas quando forem obrigadas a apresentar o Relatório de Sustentabilidade, de acordo com as orientações da CSRD. A margem temporal da aplicabilidade é bastante curta e serão abrangidas imensas empresas que não estão ainda despertas para a temática da sustentabilidade, podendo vir a sofrer com o choque e/ou ter de pagar coimas.

Para investigações futuras, com base nos resultados obtidos, indicamos como possibilidade a replicação do trabalho noutras empresas portuguesas de outros setores e indústrias. Quanto mais afastadas da indústria estudada melhor se poderá averiguar a normatividade dos KPIs, materialidade e ODS nos sistemas modulares europeu e internacional, da CSRD e GRI, respetivamente.

6. Referências

- AICEP. (2023). A Diretiva de Reporte de Sustentabilidade Corporativa em 7 Pontos. <https://www.portugalexporta.pt/noticias/diretiva-reporter-sustentabilidade-corporativa> [consultado a 13-01-2024]
- Almeida, M., Amado, A., & Machado, S. (2015). *Cerâmica de Mesa Portuguesa: o contributo deste sector para a Sustentabilidade*. Coord. CTCV. APICER.
- APICER (n.d.). A Sustentabilidade da Indústria Cerâmica Portuguesa – The Sustainability of the Portuguese Ceramic Industry. <https://www.apicer.pt/apicer/media/5ff84b662ff0d.pdf> [consultado a 24-10-2023]
- APICER (n.d.1). Projeto n.º 47238. Criação de marca que reforce o posicionamento e a competitividade do setor cerâmico no mercado internacional. Sistema de Apoio a Ações Coletivas Internacionalização. Relatório Final.
- APICER. (n.d.2). Associação Portuguesa das indústrias de cerâmica e cristalaria. Apresentação. <https://www.apicer.pt/apicer/pt/apresentacao> [consultado a 24-10-2023]
- Barcena, A. (1992). An Overview of the Oceans in Agenda 21 of the 1992 United Nations

- Conference on Environment and Development. Mar. *Pollut. Bull*, 25, 107-111. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(92\)90197-E](https://doi.org/10.1016/0025-326X(92)90197-E)
- Bianchetti, C., & Cerruti But, M. (2016). Territory matters. Production and space in Europe. *City Territ. Archit*, 3(26). <https://doi.org/10.1186/s40410-016-0055-8>
- Cerame-Unie. (2020). *Circular Economy & Sustainability: Best Practices from the Ceramic Industry*. The European Ceramic Industry Association. cerameunie.eu/media/2884/circular-economy-brochure.pdf [consultado a 09-05-2024]
- Cerame-Unie. (2022). Cerame-Unie Activity Report.
- Cerame-Unie. (n.d.). Ceramic Roadmap to 2050: continuing our path towards climate neutrality. ceramic-roadmap-to-2050.pdf (ceramicroadmap2050.eu) [consultado a 09-05-2024]
- Cluster Habitat Sustentável. (n.d.). Associados. Uma ampla rede de Associados em diferentes setores e áreas de atuação distintas. Empresas. <https://clusterhabitat.pt/associados/> [consultado a 27-03-2024]
- CNUMAD (United Nations Conference on Environment and Development). (1992). Agenda 2. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 442
- CNUMAD (United Nations Conference on Environment and Development). (1997). Agenda 21. Curitiba: IPARDES.
- Conselho Europeu & Conselho da União Europeia. (2024). Sustentabilidade das empresas. Última revisão 29 maio. <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/corporate-sustainability/> [consultado a 30-05-2024]
- Contini, G., & Peruzzini, M. (2022). Sustainability and industry 4.0: definition of a set of key performance indicators for manufacturing companies. *Sustainability*, 14(11004). <https://doi.org/10.3390/su141711004>
- Contini, G., Peruzzini, M., Bulgarelli, S., & Bosi, G. (2023). Developing key performance indicators for monitoring sustainability in the ceramic industry: The role of digitalization and industry 4.0 technologies. *Journal of Cleaner Production*, 414(137664). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137664>
- CTCV. (2019). Economia Circular no Setor do Vidro e da Cerâmica. Relatório do estudo realizado durante as jornadas técnicas da cerâmica e do vidro.
- Demir, K. A., & Cicibas, H. (2017). *The Next Industrial Revolution: Industry 5.0 and Discussions on Industry, 4.0*. 4th International Management Information Systems Conference "Industry 4.0". İstanbul University, İstanbul, Turkey.
- EFRAG. (2024). EFRAG IG 1: Materiality Assessment Implementation Guidance.
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. *Environ. Qual. Manag*, 8, 37-51. <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>

- European Parliament. (2022). REPORT Report on the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2013/34/EU, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 537/2014, as regards corporate sustainability reporting. Report – A9-0059/2022. [WWW Document] (n.d.). Eur. Parliam. <https://acortar.link/MTkqEq>
- Ferrari, A. M., Volpi, L., Settembre-Blundo, D., & García- Muina, F. E. (2021). Dynamic life cycle assessment (LCA) integrating life cycle inventory (LCI) and Enterprise resource planning (ERP) in an industry 4.0 environment. *Journal of Cleaner Production*, 286(125314). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125314>
- Filipović, S., Lior, N. & Radovanović, M. (2022). The green deal – just transition and sustainable development goals Nexus. | Elsevier Enhanced Reader [WWW Document] (n.d.). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 168(112759). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112759>
- Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Mubarak, M.F., Mubarik, M., Rejeb, A., & Nilashi, M. (2022). Identifying industry 5.0 contributions to sustainable development: a strategy roadmap for delivering sustainability values. *Sustain. Prod. Consum*, 33, 716-737. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.08.003>
- Gümrah, A., Güngör Tanç, S., & Tanç, A. (2019). Scoring of sustainability reports with GRIG4 economic, environmental, and social performance indicators: a research on the companies preparing sustainability report in Turkey. In K. T. Çalıyurt (Ed.), *Ethics and Sustainability in Accounting and Finance, Volume I, Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application* (pp. 133–151). Springer Singapore, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3203-6_8
- IAPMEI. (2023). Transição ESG | Reporte de Sustentabilidade das Empresas. <https://acortar.link/o1AFR7> [consultado a 17-03-2024]
- IAPMEI. (2024). Alinhamento do negócio com fatores ESG. <https://acortar.link/H5QYHE> [consultado a 13-01-2024]
- Klarin, T. (2018). The concept of sustainable development: From its beginning to the contemporary issues. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 21(1), 67-94
- Martini, F., Ossidi, M., Salvio, M., & Toro, C. (2021). *Analysis of the energy consumption structure and evaluation of energy performance indicators of the Italian ceramic industry*. 34th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS 2021). Anal. Energy Consum. Struct. Eval. Energy Perform. Indic. Ital. Ceram. Ind.
- Mezquita, A., Monfort, E., Ferrer, S., & Gabald´on-Estevan, D. (2017). How to reduce energy and water consumption in the preparation of raw materials for ceramic tile manufacturing: dry versus wet route. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1566-1570. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.082>
- Muthukannan, M., & Ganesh, A. (2019). The environmental impact caused by the ceramic industries and assessment methodologies. *International Journal for Quality Research*, 13(2) 315-334. <https://doi.org/10.24874/IJQR13.02-05>

- Nações Unidas. (s.d.). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 17 Objetivos para transformar o nosso mundo. Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental. <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2019). Creating shared value: how to reinvent capitalism – and unleash a wave of innovation and growth. In G. G. Lensen, N. C. Smith (Eds.), *Managing Sustainable Business*. Springer Netherlands, Dordrecht, (pp. 323-346). https://doi.org/10.1007/978-94-024-1144-7_16
- Santos, V., Amaral, L., & Mamede, H. (2013). Utilização do método Investigação-Ação na investigação em Criatividade no Planeamento de Sistemas de Informação. In *Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação* (pp. 104-111).
- Sousa, S. (2021). "Environmental Taxation in Portugal: A Contribution to Sustainability," Eurasian Studies in Business and Economics. In: M. Huseyin Bilgin, H. Danis, E. Demir & S. Vale (Eds.), *Eurasian Economic Perspectives* (pp. 369-382), Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63149-9_23
- Standard GRI. (n.d.).[<https://acortar.link/yJ9SCr>] (n.d.).
- Strategic Direction (2007). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Strategic Direction*, 23(5). <https://doi.org/10.1108/sd.2007.05623ead.006>
- United Nations. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development - Our Common Future.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). Our common future. 563, Oxford; New York: Oxford University Press.
- Weiwei, M., Kaijian, H., & Shuqin, S. (n.d.). *Sustainable investment in the post-COVID-19 era: new opportunities and challenges*. Sustain. Invest. Post-COVID-19 Era New Oppor. Chall.
- Wicher, P., Zapletal, F., & Lenort, R. (2019). Sustainability performance assessment of industrial corporation using Fuzzy Analytic Network Process. *Journal of Cleaner Production*, 241(118132). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118132>
- Zaidan F., Bax, M., & Parreiras F. S. (2016). *Design Science Research: Aplicação em um Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento*. Conference: 13th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management. <https://doi.org/10.5748/9788599693124-13CONTECSI/PS-4163>

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES, FINANCIAMENTO E AGRADECIMENTOS

Contribuição dos autores:

Conceptualização: Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Validação:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara **Análise formal:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara. **Curadoria de dados:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Redação - Preparação do projeto original:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Escrita-Revisão e Edição:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Visualização:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Controlo:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Gestão de projectos:** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara; **Todos os autores leram e aceitaram a versão publicada do manuscrito.** Nabeiro, Andreia; Alberto, Fernanda; Sousa, Sara;

Financiamento: Instituto Politécnico de Coimbra, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra

Conflito de interesses: Não há conflitos de interesses.

AUTORES:

Andreia Nabeiro

Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

Licenciada em Relações Internacionais com Menor em Gestão pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Mestranda em Controlo de Gestão pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra.

andrea13nabeiro@gmail.com

Fernanda Alberto

Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

É Professora Coordenadora na Coimbra Business School | ISCAC, IPC. Doutora em Contabilidade e Organização de Empresas pela Universidade Autónoma de Madrid e Mestre em Contabilidade e Auditoria pela Universidade Aberta. Diretora do mestrado em Controlo de Gestão. Membro do CEOS.PP Coimbra. É (co)autora de artigos publicados em revistas da especialidade, alguns dos quais indexados ISI/SCOPUS. É membro da Comissão Científica de vários congressos científicos internacionais e revisora ad-hoc de artigos para diferentes revistas. Desde 2011, integrou diferentes Comissões de Avaliação Externa da A3ES para avaliar cursos do ensino superior. As suas principais áreas de interesse de investigação são: Concentrações empresariais; Relato empresarial; Enforcement; Ensino superior; Controlo de gestão; Informação não financeira; Normas IAS/IFRS; e Sustentabilidade.

falberto@iscac.pt

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7953-0105>

Sara Sousa

Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.

É professora adjunta na Coimbra Business School | ISCAC, IPC. Doutora em Economia pela Universidade do Minho e Mestre em Economia pela Universidade de Coimbra. É membro integrado do Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS). É autora de artigos publicados em revistas da especialidade, alguns dos quais indexados ISI/SCOPUS. É membro da Comissão Científica de vários congressos científicos internacionais e revisora de artigos para diferentes revistas científicas. As suas principais áreas de interesse de investigação: economia do ambiente, sustentabilidade, comportamento do consumidor, energias renováveis, e valoração económica de impactos ambientais.

ssousa@iscac.pt

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7489-7792>