ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

O reúso na Economia Circular: avaliação de empresas brasileiras no setor da AECO

The reuse in the Circular Economy: evaluation of Brazilian companies in the AECO sector

Lorenna Coutinho Pitta
UFRJ | Rio de Janeiro | Brasil | lorenna.pitta@fau.ufrj.br
Lucas Rosse Caldas
UFRJ | Rio de Janeiro | Brasil | lucas.caldas@fau.ufrj.br

Resumo

Atualmente, é recorrente pensar em cidades mais sustentáveis e eficientes, o que torna possível a geração de benefícios e estratégias nos âmbitos sociais, ambientais e econômicos. A Economia Circular (EC) pode ter um papel fundamental nesse aspecto, principalmente no setor da Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO). Deste modo, o presente artigo consiste em uma pesquisa de empresas nas diretrizes da EC, especialmente por meio do reúso de elementos construtivos. O foco da pesquisa foi a busca de empresas que auxiliam pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, seja por meio de doações, vendas ou até mesmo arrecadações, além de ter assessoria técnica qualificada. Para isto, foram catalogados os dados disponíveis de cada empresa, por meio de sites, mídias sociais e revistas eletrônicas, além da definição de alguns parâmetros que foram dispostos em uma planilha eletrônica. A pesquisa traz como contribuição científica um primeiro panorama do setor, sob a perspectiva desse tipo de modelo de negócio, que pode auxiliar pesquisadores da área, como também profissionais do mercado interessados neste tema, cooperando na difusão da EC no setor da AECO.

Palavras-chave: Economia Circular. Estratégias. Vulnerabilidade. Empresas. AECO.

Abstract

Currently, it is common to think about more sustainable and efficient cities, which makes it possible to generate benefits and strategies in the social, political and economic spheres. The Circular Economy (CE) can play a fundamental role in this aspect, especially in the Architecture, Engineering, Construction and Operation (AECO) sector. Therefore, this article consists of a survey of companies following CE guidelines, especially through the reuse of constructive elements. The focus of the research was the search for companies that help people in situations of socioeconomic vulnerability, whether through donations, sales or even collections, in addition to having qualified technical assistance. For this, the data available for each company was cataloged, through websites, social media and electronic magazines, in addition to the definition of some parameters that were displayed in an electronic spreadsheet. The research brings as a scientific contribution a first overview of the sector, from the perspective of this type of business model, which can help researchers in the area, as

Como citar:
PITTA, Lorenna C.; CALDAS, Lucas R. Template para a conferência ENTAC2024. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 20., 2024, Maceió. **Anais**... Maceió: ANTAC, 2024.

well as market professionals interested in this topic, cooperating in the dissemination of CE in the AECO sector.

Keywords: Circular Economy. Strategies. Vulnerability. Companies. AECO.

INTRODUÇÃO

O setor da Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO) é um dos maiores consumidores de recursos naturais, emissoras de dióxido de carbono (CO_2) e resíduos. Desta forma, implementar os conhecimentos e estratégias sobre economia circular (EC), desde a etapa do desenho até a execução, pode melhorar qualitativamente os resultados que impactam sobre o ambiente. Por meio disso, Santos et al. [1] reforçam a importância da adoção das estratégias e práticas provenientes da EC, dando visibilidade aos resultados positivos gerados, como a retenção dos recursos e matérias-primas, minimização do desperdício e impactos e o afastamento do modelo tradicional de linearidade do setor da AECO [1].

Em vista disso, projetar com este intuito mostra a responsabilidade sobre os mecanismos de funcionamento do edifício, como isso afeta diretamente no contexto que está inserido, sendo sociais, econômicos e políticos. Para isso, é de suma importância seguir as etapas que envolvem o planejamento, a fim de minimizar perdas e direcionar melhor as decisões que são tidas na execução e logística, até o desempenho pleno do edifício.

Importante ressaltar o valor atribuído aos elementos construtivos por meio do afeto, o que colabora na reutilização dos materiais que poderiam ser descartados, ganhando um novo significado. Os edifícios que duram são aqueles aos quais as pessoas estão intrinsecamente ligadas [2]. Por meio disso, tem a diminuição do descarte de materiais, extração de matéria prima virgem para a fabricação de novos produtos, menos emissão de CO_2, design único no projeto e um possível barateamento, são algumas vantagens da reutilização de materiais. Por outro lado, ao se trabalhar com produtos existentes, demanda especificidade de mão-de-obra. Por conseguinte, existe também a questão do armazenamento e logística dos objetos até a sua utilização na obra.

Neste contexto, existem empresas que fazem esse tipo de trabalho responsável pelo reuso dos materiais, cuidam da administração e logística de manipulação. Como mencionado por Santos et al. [1] existe um mercado que vende ou aluga produtos de segunda mão, com uma lógica reversa ao tradicional, o que ainda mantém a vida útil do produto e ainda inserido na cadeia de manutenção. Para isso, há um estudo e investimento de conhecimento acerca da abordagem que circunda os princípios e valores do material, além da maneira que pode ser uma ferramenta eficiente na AECO. Com isso, projetos que envolvem o uso da EC como base tem um valor singular, além de ser exclusivo e caráter sustentável. As instituições que trabalham com esse tipo de esfera de atuação podem ter a natureza de auxílio às pessoas em situação de vulnerabilidade social, ou de venda dos produtos em bom estado de conservação.

A partir do que foi apresentado, a pesquisa tem como objetivo a catalogação das empresas que atuam no recolhimento de materiais que seriam descartados, porém

ressignificando, ou em seu estado natural, e doando/ vendendo por um preço de baixo custo. Dessa forma, são programas sociais que ajudam pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade social e que precisam também de uma assessoria técnica quanto à utilização adequada desses materiais.

No contexto brasileiro da AECO ainda há uma relutância e pouco conhecimento no que se trata da reutilização de materiais de obra, acompanhado da cultura do descarte de materiais, o que dificulta a implementação do processo sustentável. Desta forma, o material contribui neste sentido, por abordar este tema e cooperar na difusão da EC no setor da AECO.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos: (1) catálogo de algumas empresas do ramo da AECO que adotam a política da EC, com foco na reutilização de produtos, como a diretriz de seu negócio, e voltadas para atenção às questões sociais. (2) a extração de algumas informações disponíveis em websites, redes sociais, ou até mesmo páginas sobre como é realizada a reutilização e o seu retorno social. Para isso, foram utilizadas palavras de busca, em websites especializados (ex. Google): “arquitetura circular”, “reuso na arquitetura” e “reuso na construção”. Para a rede social do *Instagram*, foram obtidas informações pelo *feed de postagens*, inclusive pelos *stories*. O método de pesquisa por meio de palavras-chaves que acompanham o símbolo “#” (cerquilha), *hashtag*, sem espaçamento, de modo que agrupa o assunto pelo campo de pesquisa, como por exemplo “#arquiteturacircular”, “#economiacircular”, “#construçãocircular”. A importância do uso da rede social, principalmente após o contexto pandêmico, está vinculada ao engajamento, contato direto com o público, comentários, compartilhamentos e curtidas [3]. (3) finalmente por meio de uma revisão da literatura, e o estabelecimento de alguns parâmetros para fins comparativos, baseada no *Business Model Generation*, método Canvas, segundo [4], que adota critérios tabelados para entender o funcionamento de uma empresa, foi realizada uma análise do conteúdo fornecido por cada uma delas.

A seleção das matrizes para o critério de estudo foram retiradas da base referencial, como por exemplo, “Trabalho”, que seria o modo de contrato tido entre o trabalhador e a empresa, esse é um dado que mostra como é o vínculo empregatício e como isso interfere na cadeia da EC , conforme aponta [5] no contexto da Índia. Os outros critérios também foram retirados a partir da leitura das referências, e algumas foram estabelecidas pelos autores, como a “Empresas”, “Estado”,“Cidade”, “Perfis de Clientes”, “Resumo” e “Facilidade de Informação”. A seguir, um esquema ilustrativo geral e resumido do trabalho da pesquisa.

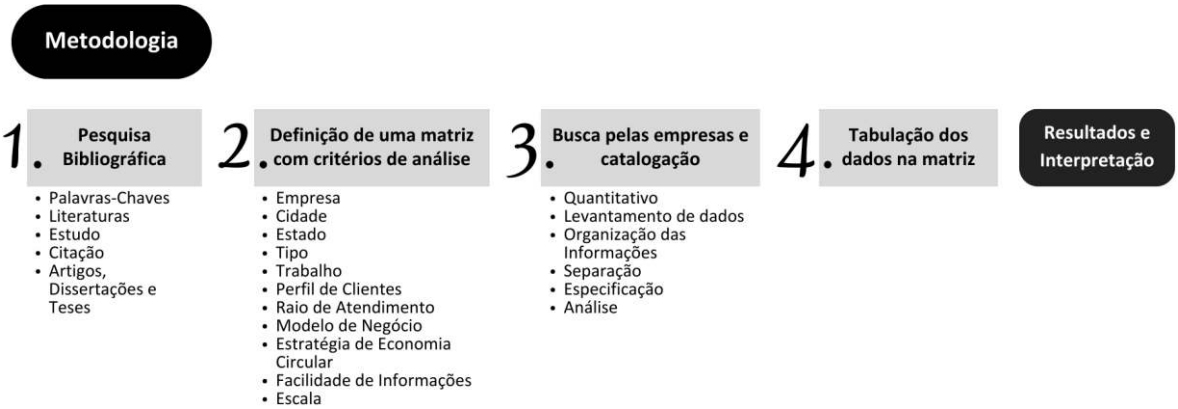
Figura 1: Esquema representativo gráfico que ilustra a pesquisa



Fonte: Os autores

A revisão da literatura foi realizada nas seguintes bases científicas: ResearchGate, UNEP, Google Scholar, Scopus e Science Direct. Com isso, as palavras chaves para a busca foram: “Economia Circular”, “Estratégias", “Vulnerabilidade", “Empresas" e “AECO”, além dos termos mais amplos, como “Economia Circular como auxílio para pessoas em situação de vulnerabilidade social”, “Empresas que trabalham com EC como estratégia de negócio”, “EC nas empresas da AECO”, por exemplo. O intuito da produção desse trabalho é a pesquisa analítica [6], pois se trata de uma catalogação de métodos adotados, e por meio de uma análise são extraídos dados, que buscam como rendimento o quantitativo e a forma que são adotados os procedimentos do reúso. Isso serve, para sugestão e ampliação do emprego dessa estratégia como modelo de negócio, principalmente no aspecto nacional, de modo que é possível e oportuno implementar os princípios da EC. Na Figura 2, é apresentado as etapas seguidas neste trabalho.

Figura 2: Fluxograma explicativo das etapas adotadas na pesquisa



Fonte: Os autores

Posto isso, a aceitação dos princípios dos 3R’s (Reutilizar, Reusar e Reciclar) é um modo de utilizar os princípios da EC [6]. Neste artigo, foram selecionadas 10 empresas, de cunho nacional, que representam o modo de trabalho da EC pelos 3R’s

e que auxilia pessoas em situação de vulnerabilidade social. Quanto às literaturas, foram escolhidas publicações recentes dos anos de 2019 a 2024, por meio das palavras chaves e termos listados acima. No que se refere às matrizes das tabelas, foram extraídos modos de procedimentos advindos dos estudos, e convertidos em vocábulos, como no caso da matriz "Trabalho", já referenciada acima como modelo, para obter dados, objetivos e resultados. Sendo assim, foram selecionados critérios similares ao Canvas [4], além das referências. De modo ilustrativo, foram coletadas informações sobre: (a) localidade da empresa; (b) tipo (privada, pública ou mista); (c) forma de trabalho (voluntário, assalariado, solidário, bolsista); (d) Perfil de clientes e o raio de atendimento ao público alvo; (e) Modelo de negócio (Venda, doação, arrecadação, etc); (f) Estratégia de EC (Reuso, Reciclagem, excedente); (g) Materiais utilizados na estratégia da EC; (h) a escala do produto (edifício, mobiliário, elemento, arquivo); e (i) Resumo e a facilidade de informações. . Alguns dos dados coletados foram analisados de forma quantitativa, como por exemplo: Empresas por região do país, número de empresas públicas, privadas e mistas, e a escala trabalhada em cada uma delas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados e realizada a discussão com a literatura científica pertinente. Nos quadros 1, 2, 3 e 4 é possível observar os dados extraídos de cada empresa envolvida no processo de catalogação.

Quadro 1: Informações iniciais de cada empresa pesquisada

Empresas	Estado	Cidade	Tipo	Trabalho
Empresa 1	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Privada	Voluntariado / Assalariado
Empresa 2	Rio Grande do Sul	Caxias do Sul	Pública	Assalariado
Empresa 3	Minas Gerais	Viçosa	Pública	Assalariado
Empresa 4	Amazonas	Manaus	Privada	Solidário
Empresa 5	Rio de Janeiro	Nova Friburgo	Privada	Solidário
Empresa 6	Roraima	-	Privada	Solidário
Empresa 7	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Pública	Voluntariado / Assalariado / Bolsista
Empresa 8	Paraná	Curitiba	Privada	Solidário
Empresa 9	Bahia	Salvador	Privada	Assalariado
Empresa 10	RJ, SP, MG, PR, GO, MS, SC, PI, SE, BA, PB, AM, RS, DF, ES RR, RN, MT, PA, AP, AL	Várias Cidades pelo Brasil	Privada	Solidário

Fonte: os autores.

Quadro 2: Perfil de clientes, raio de atendimento e modelo de negócio

Empresas	Perfil de Clientes	Raio de Atendimento	Modelo de Negócio
Empresa 1	Sem restrição / Rótulo	Rio de Janeiro e região metropolitana	Bazar solidário / Doação
Empresa 2	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Município de Caxias do Sul	Doação / Arrecadação
Empresa 3	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Município de Viçosa	Doação / Arrecadação
Empresa 4	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Moradia e Cidadania, GAV (Grupo de Apoio Voluntários), Conselho de Segurança do 4° DIP, Abrigo Moacyr Alvez, ONG - Hermanitos, Cáritas	Doação/ vakinha / Venda (arrecadação)
Empresa 5	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Região Serrana	Doação/ vakinha / Venda (arrecadação)
Empresa 6	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Estado de Roraima	Doação/ vakinha / Venda (arrecadação / rifa)
Empresa 7	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Favelas do Rio de Janeiro	Doação/ vakinha / Venda (arrecadação / rifa)
Empresa 8	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Nacional (Venda) / Doação (Curitiba)	Doação / Venda
Empresa 9	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Depende da viabilidade (Entrar em contato com a empresa)	Doação / Venda
Empresa 10	Pessoas em situação de vulnerabilidade social	Depende da cidade e dos polos de atendimento (Entrar em contato com a empresa)	Doação / Vakinha / Arrecadação

Fonte: os autores.

Quadro 3: Informações sobre a estratégia de EC envolvida em cada empresa, os materiais trabalhados e a escala de produto do método de cada uma delas

Empresas	Estratégia de EC	Materiais Envolvidos	Escala
Empresa 1	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Mobiliário / Edifício
Empresa 2	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Edifício
Empresa 3	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Edifício
Empresa 4	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos. Além da cesta básica	Mobiliário
Empresa 5	Reuso / Reciclagem / Sobra		Mobiliário
Empresa 6	Reuso / Reciclagem / Sobra		Mobiliário
Empresa 7	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Mobiliário / Edifício
Empresa 8	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Mobiliário / Edifício
Empresa 9	Reuso / Reciclagem / Sobra	Mobiliário, Louças, Esquadrias, Revestimentos, materiais em natura, entre outros elementos	Mobiliário / Edifício
Empresa 10	Reuso / Reciclagem / Sobra	Arrecadação de alimentos e fundos, leilão de objetos e mobiliários de reuso, ações solidárias de reformas de imóveis em comunidades (parcerias)	Mobiliário / Edifício

Fonte: os autores.

Quadro 4: Informações sobre o resumo das empresas e atividades realizadas e a facilidade de obtenção das informações

Empresas	Resumo	Facilidade de Informações
Empresa 1	Instituição que cuida do acolhimento de pessoas em situação de vulnerabilidade social, por meio do recolhimento do excedente, ou retirada de material de obra em bom estado de conservação, com a ajuda de designers e arquitetos, e são direcionados a essas famílias. Para isso, são realizados bazares solidários e doação dos elementos que sobram.	OK
Empresa 2	Realizada pela Secretaria Municipal de Habitação (SMH), o recolhimento e distribuição dos insumos construtivos é feito por essa secretaria, além de facilitar e ampliar o acesso do segmento populacional em situação de vulnerabilidade.	OK
Empresa 3	Com a criação do projeto "Minha Casa Reformada", em parceria com uma instituição que se encarrega do recolhimento dos materiais de obra, usados ou não. Todo o material reunido será destinado às famílias assistidas pela Assistência Social do Município de Viçosa.	OK
Empresa 4	Trabalho social que engloba arquitetos, designers, clientes e lojistas, de amplitude nacional, que por meio de arrecadação das doações, distribui as famílias que precisam de auxílio para sobreviver. Para isso, utilizam o recurso da sustentabilidade para promover ações de baixo impacto ambiental, causadas pelos assentamentos urbanos e ampliação do mercado imobiliário. (Arquitetura como agente social). Ademais, são distribuídas cestas básicas e doação de produtos de limpeza pessoal.	Poucas Informações disponíveis
Empresa 5		Poucas Informações disponíveis
Empresa 6		Poucas Informações disponíveis
Empresa 7	Instituição estadual que criou um projeto de extensão, que nasceu por conta de uma professora arquiteta, e conta com um grupo de estudantes voluntários e do corpo docente. Para isso, o projeto debruça o olhar para habitação de baixa renda, que oferece mão-de-obra qualificada para dar suporte às pessoas em situação de vulnerabilidade social, além da oferta de cursos, boletins informativos, arrecadações e etc.	OK
Empresa 8	Empresa que utiliza da EC, por meio do recolhimento das doações ou retiradas de materiais em bom estado de conservação, para realizar vendas, e com a venda de cada produto, outro é doado a uma instituição social de Curitiba.	OK
Empresa 9	Empresa que trabalha com a venda de materiais de obras que podem ser reutilizados, mobiliário de reuso, além de promover pequenos cursos/consultorias de como lidar com o emprego de materiais na arquitetura. Sendo assim, a comercialização de materiais, por intermédio da EC, por preço de baixo custo e fácil acesso, cursos/consultorias e assistência de projetos, propostas e convites, remoções físicas de materiais reutilizáveis, administração de depósito.	OK
Empresa 10	Trabalho social que engloba arquitetos, designers, clientes e lojistas, de amplitude nacional, que por meio de arrecadação das doações, distribui as famílias que precisam de auxílio para sobreviver. Para isso, utilizam o recurso da sustentabilidade para promover ações de baixo impacto ambiental, causadas pelos assentamentos urbanos e ampliação do mercado imobiliário. (Arquitetura como agente social)	OK

Fonte: os autores.

Com uma análise preliminar e estudo sobre as empresas citadas, vale mencionar que é possível aplicar a EC como modelo de negócio no Brasil, conforme [6] aponta,

principalmente na área da AECO, e ter bons resultados quando aplicadas a questões sociais. Todas as empresas trabalham com o reuso, reciclagem e excedente de materiais da indústria da construção em seu modelo de negócio. Ademais, por trás de todas essas instituições, foram detectadas no levantamento de informações, a existência de uma equipe com profissionais capacitados para exercerem os serviços e trabalhos demandados, de acordo com o planejamento e execução da obra, ou seleção de materiais para o reúso. Com isso, dados apontam que 5 empresas tabeladas apresentam um trabalho social com o seu entorno imediato, são elas 1,2,3,5 e 7. Dessa forma, abordam o conceito da EC no sentido que, economicamente, torna-se viável a aplicação do processo, principalmente por evitar o descarte do material, emissão de CO2, e manter dentro do ciclo, além de dar visibilidade aos profissionais envolvidos e suporte à comunidade [2].

A Figura 3 aponta o quantitativo de empresas que atuam por região do país e o tipo de trabalho tido por cada uma delas, por meio de dois gráficos, o que estabelece uma comparação visual dos resultados organizados na tabela anterior.

Figura 3: Quantitativo de empresas por região e tipo de trabalho



Fonte: Os autores

Foram contabilizadas 7 empresas privadas e 3 públicas. O quantitativo por região do país ganhou o destaque na região Sudeste, com as empresas 1,3,5,7 e 10, seguido da região Sul, com 3 empresas, sendo essas 2,8 e 10. O fato das regiões Sudeste e Sul serem as de maior número, pode se justificar pela presença de um maior polo industrial na região, principalmente no estado de São Paulo, áreas de elevada densidade demográfica, e talvez pela maior concentração e distribuição de universidades e centros de pesquisa que trabalham com a temática de aproveitamento de resíduos e EC, como é o caso da Universidade de São Paulo (USP), que integra o grupo de universidades pioneiras no estudo de EC [8]. No entanto, para tal real constatação, é preciso avançar nas pesquisas nesta área, com o cruzamento com outros dados e indicadores.

De todas as instituições listadas, 7 trabalham com a escala do edifício, ao qual fazem reforma nas moradias que necessitam desse serviço, envolvendo sobra de materiais

e até mesmo o garimpo de mobiliários para adornar o lar. Outras trabalham somente com a escala do mobiliário, isto é, serviços que englobam móveis, como compra, venda, aluguel, doação e arrecadação, isso pode ser interpretado pela facilidade de manuseio das peças que envolve o mobiliário, além de terem os famosos “brechós” ou peças de “segunda mão” espalhados pelo país, sobretudo nas grandes cidades, como aponta o estudo [2].
Na figura 4 tem-se um esquema visual dos materiais catalogados utilizados na estratégia da EC por cada empresa buscada.

Figura 4: Ilustração dos tipos de materiais reutilizados



Fonte: Os autores

Foram constatados como os materiais mais reutilizados nas empresas pesquisadas: o mobiliário, as esquadrias e as sobras de obra. As sobras e o mobiliário se destacam, pois o excedente envolve os materiais *in natura* e revestimentos, além de serem elementos fáceis de fazer a logística do uso e de transporte. Vale mencionar também que dependendo da forma de utilização, o material precisa de um tratamento, o que envolve um trabalho mais artesanal. Além disso, a louça, uma vez empregada na construção, acaba sendo mais difícil a sua remoção para o reemprego no ciclo de vida dos materiais, o que requer um certo cuidado para retirar e reutilizar. Posto isso, cabe retomar os benefícios gerados pelo propósito do uso da EC como estratégia em um projeto, além de tornar único o edifício com a combinação de elementos, gera uma série de benefícios para o entorno, considerando uma macroescala, como é ilustrado no cenário indiano [9].
Analogamente ao contexto brasileiro, [5] mostraram problemáticas similares no sentido social, político e econômico, considerando o contexto indiano. Para isso, os autores selecionaram 2 cidades, Mumbai e Bangalore, ao qual foi feita uma pesquisa de campo, por meio de entrevistas presenciais, com os próprios trabalhadores do

setor formal e informal da EC. Um dos pontos comentados pelos entrevistados é a desvalorização dos trabalhadores informais em detrimento aos incentivos oferecidos pelo governo aos grandes empresários, porém a maior parte da contribuição do ramo da sustentabilidade vem da informalidade. Outro fator que se aproxima da realidade brasileira é a questão da falta de suporte e investimento de ferramentas de qualidade, inclusive tecnologia a essa cadeia produtiva, além da cobertura da legislação trabalhista. De acordo com os mesmos autores, a tecnologia pode auxiliar em diversas questões, como alcançar recursos que facilitam na inclusão econômica, social e política, ademais de uma boa base para capacitação estrutural e psicológica. Com isso, a falta de apoio ocasiona problemas relacionados à saúde, risco de vida aos envolvidos, falta de equipamento de proteção individual e entre outras dificuldades. Sendo assim, eles apontam em sua pesquisa a falta dos usos dos EPIs por parte dos catadores de elementos e materiais, como botas de borracha, luvas e máscaras, de modo que aumentam os riscos e vulnerabilizam a saúde, tornando o trabalho periculoso.

Além disso, existe também a falta de instrução técnica direcionado ao tratamento dos resíduos, o que possibilita o encurtamento do ciclo de vida útil dos materiais, de modo que não recebe o tratamento adequado e a falta de regulamentos direcionados à reutilização, como é constatado por [9]. Para isso, poderia investir em políticas que integrem a informalidade na cadeia de gestão de resíduos, o que permite a disseminação do conhecimento sobre leis e regimentos que estão por trás de toda essa discussão.

Desta forma, percebe-se que além das questões técnicas que muitas vezes já são complexas, outros aspectos, principalmente de cunho social, legislativo e político podem ser obstáculos importantes, especialmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa consistiu na busca de empresas brasileiras que fazem uso de diretrizes da Economia Circular (EC), especialmente por meio do reúso de elementos construtivos e que auxiliam pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Foram encontradas 10 empresas. A maior parte (40%) delas se encontra na região Sudeste e são privadas. Os produtos mais reutilizados nas empresas pesquisadas foram mobiliário, esquadrias e sobras de obra.

O presente estudo traz um primeiro panorama do país de como a EC tem sido aplicada no contexto do mercado brasileiro (considerando um recorte social), e apresenta um diagnóstico inicial. Em um contexto de crises climáticas, como tem sido verificado uma frequência cada vez maior no mundo e no Brasil, a existência desse tipo de empresa e sua catalogação para disponibilização ao público é de extrema importância, pois pode ser uma fonte de auxílio imediato para pessoas afetadas e principalmente as mais vulneráveis.

Sugere-se como pesquisa futura a construção de um questionário para se entender mais profundamente os obstáculos enfrentados por essas empresas e quais os reais benefícios de caráter social trazidos por essa prática. Adicionalmente, seria

interessante o desenvolvimento de uma plataforma digital para a catalogação dessas empresas, o que facilitaria a difusão das práticas da EC no setor da AECO.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq - Edital Universal - pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

[1] Santos, P.; Cervantes, G.C.; Zaragoza-Benzal, A.; Byrne, A.; Karaca, F.; Ferrández, D.; Salles, A.; Bragança, L (2024). Circular Material Usage Strategies and Principles in Buildings: A Review. Buildings 2024, 14, 281. https://doi.org/10.3390/buildings14010281

[2] United Nations Environment Programme (2023). Building Materials and the Climate: Constructing a New Future.Nairobi.

[3] MOREIRA, L. V.; SOUZA, M. R. F.; GONÇALVES, M. W. A.; GALVÃO, E. L. Abordagem sobre metodologia da pesquisa científica nas redes sociais: relato de uma experiência extensionista. Expressa Extensão, v. 26, n. 1, p. 483-492, 29 dez. 2020.

[4] Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2011). Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro, RJ : Alta Books, 2011.

[5] Raghu, D., De Wolf, C. (2024). India's Informal Reuse Ecosystem Towards Circular Construction. In: Thomsen, M.R., Ratti, C., Tamke, M. (eds) Design for Rethinking Resources. UIA 2023. Sustainable Development Goals Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36554-6_10

[6] Fontelles, Mauro J.; Simões, Samantha H.; Fontelles, Renata G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. 2009. Núcleo de Bioestatística Aplicado à pesquisa da Universidade da Amazônia – UNAMA, Amazônia, 2009. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3049277/mod_resource/content/1/DIRETRIZES%20PARA%20A%20ELABORA%C3%87%C3%83O%20DE%20UM%20PROJ%20PESQUISA.pdf. Acesso em: 06 ago. 2024.

[7] Munaro, Mayara Regina (2023). The circular economy in the construction sector: Existing trends, challenges, and tools towards buildings as material banks. 2022. 263 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

[8] Abdalla, Fernando A.; Sampaio, Antônio Carlos Freire (2018). Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. 2018. Revista Entorno Geográfico No 15: 82-102. jan/jun 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Entorno-Geografico/publication/353687653_Os_novos_principios_e_conceitos_inovadores_da_Economia_Circular/links/610a935c1e95fe241aaca88d/Os-novos-principios-e-conceitos-inovadores-da-Economia-Circular.pdf. Acesso em: 30 jul. 2024.

[9] Vandana Bhavsar, Srividhya Raju Sridharan, J.S. Sudarsan (2023). Barriers to circular economy practices during construction and demolition waste management in an emerging economy. Resources, Conservation & Recycling Advances. Vol. 20, 2023, 200198, ISSN 2667-3789. https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2023.200198