EDIÇÃO 2024 – RESUMO EXPANDIDO

SOLUÇÕES SOCIOAMBIENTAIS AUTOSSUSTENTÁVEIS EMERGENTES: fluxo de valor orientado à Eco-Neokenomics

EMERGING SELF-SUSTAINABLE SOCIO-ENVIRONMENTAL SOLUTIONS: value stream oriented towards Eco-Neokenomics

Marco Aurélio Pestana Costa[I]
Fernanda de Freitas Borges[II]

RESUMO

A integração entre *ecodesign* e ecoeficiência, elaborada pelas metodologias das tecnologias digitais, fundamenta-se na promoção da sustentabilidade em dimensões ambientais, sociais e econômicas. O trabalho visa propor a agregação dessas tecnologias, para gerar sinergia a fim de mitigar externalidades negativas e fomentar valor na criação de produtos autossustentáveis. Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática sobre as tecnologias digitais a fim de propor soluções norteadas em princípios dos Serviços Baseados na Natureza, com métricas estabelecidas pelos ODS e índices agregadas com práticas de *Supply Chain Management* e *ecobranding*. Sendo assim, ao atender às demandas dos neoconsumidores, abrange conceitos emergentes que interconecta ecologia, sociedade e tecnologia, como por exemplo: *Service-Oriented Architecture*, economia circular, ESG e *tokenomics*. Portanto, a *Eco-Neokenomics* resultante emergente, pode potencializar benefícios ecossistêmicos e econômicos.

Palavras-chave: ecoeficiência; economia circular; sinergia, serviços baseados na natureza.

ABSTRACT

The integration between ecodesign and ecoefficiency, developed by digital technology methodologies, is based on the promotion of sustainability in environmental, social and economic dimensions. The work aims to propose the aggregation of these technologies, to generate synergy in order to mitigate negative externalities and promote value in the creation of self-sustainable products. A systematic bibliographic review on digital technologies was carried out in order to propose solutions guided by the principles of Nature-Based Services, with metrics established by the SDGs and indexes aggregated with Supply Chain Management and ecobranding practices. Therefore, by meeting the demands of neoconsumers, it encompasses emerging concepts that interconnect ecology, society and technology, such as: Service-Oriented Architecture, circular economy, ESG and tokenomics. Therefore, the resulting emerging Eco-Neokenomics can enhance ecosystem and economic benefits.

Keywords: Eco-efficiency; Circular economy; Nature-based solutions; Synergy.

[I] Discente do curso de Gestão Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB) – São Paulo – Brasil. auromar13@gmail.com
[II] Profa. Dra. da Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB) – São Paulo – Brasil. fernanda.borges@fatec.sp.gov.br

EDIÇÃO 2024 – RESUMO EXPANDIDO

Data de submissão: 14/09/2024.
Data de aprovação: 23/10/2024.
DOI: 10.52138/sitec.v4i1.362

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo, visa aprofundar a compreensão de como procedimentos ecossistêmicos podem impulsionar a transição para um futuro mais sustentável. O conceito de Fluxo de Valor Orientado à *Eco-Neokenomics,* emerge como uma nova terminologia que encapsula a dinâmica do desempenho, refletindo uma convergência proativa, com todas as soluções citadas e referenciadas na conjectura em questão.

Este termo composto, sugere uma abordagem inovadora que mapeia e integra princípios de sustentabilidade, via incrementações tecnológicas, métodos, métricas, modelos e eficiência funcional operacional. O relatório Living Planet Report, da World Wide Fund for Nature (WWF, 2020), argumenta que a resolução dos desafios globais demanda uma perspectiva holística, que leve em conta a interação entre os sistemas naturais e sociais. A sinergia entre as dimensões ambiental, social e econômica é essencial para garantir a sustentabilidade a longo prazo.

Concomitantemente, Capra (1996), apresenta que a sustentabilidade deve ser vista não apenas como um objetivo ambiental, mas sim como um processo que envolve a integração de aspectos econômicos, sociais e ambientais. Ele enfatiza que a sinergia entre essas dimensões é essencial para a construção de um futuro mais justo e equitativo.

Com consequências previstas, tais que, ao atender as demandas dos neoconsumidores, registram melhorias no desempenho de indicadores de sustentabilidade, tanto socioambientais, como socioeconômicos. No sentido de promover, uma análise crítica dinamizada, das interações entre os diversos elementos do fluxo de valores, implícitos e explícitos, representados pelas menções, expressas nesse trabalho.

Portanto, o trabalho visa propor a agregação dessas tecnologias, para gerar sinergia a fim de mitigar externalidades negativas e fomentar valor na criação de produtos autossustentáveis.

2 ECOLOGIA, NEOCONSUMIDORES E ECONOMIA

As conexões ecossistêmicas emergentes, interconectam ecologia, sociedade e tecnologia, sendo fundamentais para a construção de um presente responsivo, o qual remete ao futuro sustentável, a integralização dos sistemas naturais e sociais de maneira coesa. Porquanto, as Soluções Baseadas na Natureza, Marques *et al.*, (2021) são essenciais nesse contexto, pois oferecem práticas que reproduzem processos naturais, no enfrentamento dos desafios ambientais e sociais, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das nações Unidas (ONU, 2015). A gestão responsável ao longo da cadeia de suprimentos, *Supply Chain Management* Seuring e Müller, (2008) e o *ecobranding*, Carter e Dinnie, (2007), como uma estratégia de *marketing*, permite às empresas comunicarem e promover suas marcas, em ralação ao compromisso, com a proteção do meio ambiente, crucial para garantir a sustentabilidade desde a produção até o consumo.

Campbell (1991), discute que o neoconsumidor é motivado por um desejo de experiências emocionais e novidades, um fenômeno que se origina das tradições do romantismo e da ética protestante. Afirma o autor, que o neoconsumidor é caracterizado por um desejo incessante de inovação e experiências que proporcionem prazer e significado à vida, refletindo uma mudança nas motivações psicológicas por trás do consumismo contemporâneo.

Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2013), a economia circular é descrita como um modelo econômico que visa eliminar o desperdício e a poluição, mantendo os produtos e materiais em uso e regenerar sistemas naturais. Vindo a corroborar com Eccles, Ioannou e Serafeim (2014), quando as tratativas, *Environmental, Social and Governance* (ESG), as quais integram considerações ambientais, sociais e de governança nas decisões de investimento e gestão empresarial, não apenas a rentabilidade financeira, mas também o desenvolvimento sustentável e o bem-estar socioambiental. Os resultados dessa interpretação podem ser mais bem relatados, pelos indicadores e índices creditados a Global Reporting Initiative (GRI, 2021), a qual se define como uma organização internacional independente dedicada ao desenvolvimento de padrões para relatórios de sustentabilidade.

Em conformidade com a argumentação de Bell (2008), a arquitetura de serviços, *Service-Oriented Architecture* (SOA), é um paradigma de design que permite a construção de sistemas de *software* a partir de serviços independentes que se comunicam entre si. O que facilita a reutilização de componentes, promove a agilidade no desenvolvimento e melhora a interoperabilidade entre diferentes sistemas. Por sua vez, a *tokenomics*, segundo entendimento de Swan (2015), se refere ao estudo e *design* de sistemas de incentivos econômicos, os quais utilizam *tokens* digitais para fomentar comportamentos desejáveis dentro de uma comunidade ou processos ecossistêmicos.

O *ecodesign*, segundo Braun (2012), busca minimizar os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida dos produtos, promovendo a eco-inovação e a circularidade. Enquanto as conexões ecossistêmicas emergentes representam uma oportunidade para integrar diferentes áreas do conhecimento e promover a co-criação incremental, de soluções inovadoras para os desafios globais, cujas representatividades, melhor expressam a sinergia ecossistêmica emergente, na convergência para o *Fluxo de Valor Orientado à Eco-Neokenomics*, proposto.

A *Eco-Neokenomics*, por sua vez, exprime uma neologia composta, dos termos: ecologia, neoconsumidor e *tokenomics*. Ao preconizar uma reavaliação dos processos produtivos e consumistas, sob a ótica da sustentabilidade, associada a segurança social, ambiental e econômica. Tal perspectiva não apenas busca a eficiência interoperacional desses sistemas, mas também almeja introspectar valores agregados, os quais, respondam aos limites da biocapacidade, associados aos capitais: humano e ambiental.

Conforme discutido por Bell (2008) e Swan (2015), a implementação da Arquitetura de Serviços (SOA) e a aplicação da *tokenomics* emergem como estratégias inovadoras que não apenas otimizam processos organizacionais, mas também criam incentivos robustos para comportamentos sustentáveis, promovendo uma cultura de colaboração interpessoal e responsabilidade social nas empresas. Por conseguinte, as premissas até aqui fundamentadas, comunicam os embasamentos correlatos, a fim de empreender uma solução inovadora, cuja conjectura preconiza incrementar o Fluxo de Valor Orientado à Eco-Neokenomics, o qual possibilita delinear, as seguintes características básicas preliminares:

1. **Definição do escopo**: O projeto visa empreender um aplicativo, estruturado na arquitetura de serviços, *Service-Oriented Architecture* (SOA), que integre indicadores de

sustentabilidade social, ambiental, econômica e de governança, além de gerar e gerenciar *tokens* de impacto socioambiental, como vieses recompensáveis.

2. **Mapeamento de dados**: É fundamental identificar dados relevantes para os indicadores de sustentabilidade, como o Global Reporting Initiative (GRI) e outros correspondentes.
3. **Base referenciada de lastro e valor dos criptoativos (*tokens* digitais)**: A criação de uma base referenciada é necessária para atribuir valor aos *tokens* digitais, que devem ser indexados às representatividades formais e lastreáveis, dos índices de sustentabilidade.
4. **Gerenciamento de *tokens***: Um modelo de *tokenomics* para gerenciar diferentes geração e distribuição de valores dos *tokens*, conforme atribuição e cumprimento de metas socioambientais, recompensáveis.
5. **Relatórios tokenizados digitais**: A criação de relatórios auditáveis, dotados de métricas tokenizadas, permiti que os *stakeholders* visualizem os impactos positivos, individuais e coletivos, das ações socioambientais.
6. **Testes e avaliações**: A realização de testes e avaliações auditáveis, garantirá a funcionalidade e a segurança do aplicativo.
7. **Documentação e treinamento**: É necessário criar documentação e oferecer treinamento para os usuários finais e administradores do aplicativo.
8. **Monitoramento e manutenção**: O monitoramento contínuo e a manutenção do aplicativo são fundamentais para garantir sua segurança e funcionalidade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o Relatório do Programa das Nações Unidas, PNUD (2014), a riqueza inclusiva representa o valor social agregado aos ativos de capital de uma sociedade, englobando o capital produzido, o capital humano e o capital natural, este último compreendendo recursos do solo, ecossistemas e atmosfera. Portanto, na medida que os *stakeholders* se engajam nas metas socioambientais, mais recompensas inerentes a valoração dos *tokens* são distribuídas. Como resultantes, norteia-se, uma maior amplitude dos índices indexados, como lastros aos criptoativos, por conta da potencialização das suas representatividades de valor socioambiental, agora alinhada ao valor socioeconômico.

Assim, o *Fluxo de Valor Orientado à Eco-Neokenomics* se apresenta como um modelo interoperacional que, ao articular práticas sustentáveis com a eficiência econômica, pode contribuir para um desempenho mais robusto e responsável nas organizações contemporâneas, aliado aos comportamentos socioambientais. Tal temática exige uma análise contínua e adaptativa, onde a inovação e a colaboração mútua, protagonizam a construção de soluções que atendam às demandas do mercado e, enquanto, promovem a responsabilidade ambiental.

Em suma, no âmbito das sinergias holísticas emergentes, há uma representatividade para integrar áreas de conhecimentos e promover um futuro mais justo e equitativo, onde o capital natural, a tecnologia e a sociedade coexistem de maneira harmônica. Com o objetivo de promover a interoperabilidade entre os conceitos, modelos, significados, metodologias, métricas e soluções abordados neste estudo, é fundamental estabelecer conexões claras e integradas entre esses elementos.

REFERÊNCIAS

BELL, M. **Service-oriented modeling: service analysis, design, and architecture.** Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. ISBN: 978-0-470-14111-3.

BRAUN, E. **Design of things to come**. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.

CARTER, S.; DINNIE, K. **Greener Marketing**. 2007. Oxford: Butterworth-Heinemann
CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** Tradução de Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAMPBELL, C. **The Romantic Ethic and the Spirit of Modern Consumerism**. Oxford: Blackwell, 1991.

ECCLES, R. G.; IOANNOU, I.; SERAFEIM, G., The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. **Management Science**, v. 60, n. 11, p. 2835-2857, 2014. DOI: 10.1287/mnsc.2014.1984. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/24550546. Acesso em: 26 set. 2024.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy** v. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition**.** 2013. Disponível em: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

GRI STANDARDS BOARD. **GRI Standards. Global Reporting Initiative, 2021**. Disponível em: https://www.globalreporting.org/standards/. Acesso em: 10 set. 2024.

MARQUES, T. H. N.; RIZZI, D.; FERRAZ, V.; HERZOG, C. P. (2021**) -** Soluções baseadas na natureza: conceituação, aplicabilidade e complexidade no contexto latino-americano, casos do Brasil e Peru**. Revista LABVERDE**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando o nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: **ONU**, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel. Acesso em: 10 set. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório das Nações Unidas sobre Riqueza Inclusiva: um balanço dos ativos de capital de uma sociedade.** Nova York: PNUD, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos/arquivos/inclusive_wealth_report-2014inclusive-wealth-report_2014-pdf.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 15, p. 1638-1650, 2008. DOI: 10.1016/j.jclepro.2008.04.020.

SWAN, M. Blockchain: Blueprint for a new economy. Sebastopol, CA: **O'Reilly Media**, 2015. ISBN: 978-1-491-92049-7.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). **Living Planet Report 2020:** bending the curve of biodiversity loss / Almond, R.E.A.; Grooten, M.; Petersen, T. (Eds.). Gland, Switzerland: WWF, 2020. Disponível em: https://www.worldwildlife.org/publications/living-planet-report-2020. Acesso em: 11 set. 2024.