

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PROPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE INOVAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL SUSTENTÁVEL**

Oberdan Teles Silva, Márcia Regina Maboni Hoppen Porsch, Gerônimo Rodrigues Prado

RESUMO

O trabalho objetivou a construção de um sistema lógico de gestão de inovação ambiental e social sustentável a partir dos preceitos teóricos da sustentabilidade, da economia circular e da inovação. Utilizou-se como método, a pesquisa bibliográfica abordando os construtos economia circular, sustentabilidade e gestão da inovação. O sistema proposto de gestão de inovação ambiental e social sustentável é constituído, respectivamente, em sua relação lógica, pelo ordenamento de etapas que compreendem o sistema de inovação técnica, pensamento sistêmico, busca, seleção, *life cycle design* implementação, *inputs* circulares, redesign de produto, redesign de processo e fluxos circulares. O sistema apresenta que, a condição necessária e suficiente, para a inovação ambiental e social depende de uma estruturação endógena inovadora que absorva de forma seletiva estratégica os vetores sociais e ambientais do mercado. Entre os fatores sociais encontram-se consumo sustentável, valorização local e regional, qualidade de vida, diversidade, justiça social e consumo sustentável. No nível ambiental tem-se proteção solo, da água e da biodiversidade. O sistema viabiliza o desenvolvimento complementar da gestão estratégica a partir das premissas da economia convencional e ecológica. Ademais, o sistema ao propor inovações sustentáveis, dissemina novas fontes de competitividade, fazendo com que as demais organizações, com vistas a não reduzirem sua efetividade de desempenho, fomentem o progresso técnico endógeno por meio da destruição criativa ampliando resultados sociais e ambientais coletivos. Em termos de pesquisas adicionais indica-se o desenvolvimento de instrumento qualitativo e quantitativo, a partir do sistema proposto, para implementação em setores de produção industrial.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Economia circular; Inovação

1 INTRODUÇÃO

A população mundial deverá possuir em 2030 aproximadamente 9 bilhões de habitantes, sendo que destes 3 bilhões de consumidores devem ingressar na classe média. Pelo menos 40% da população mundial não possui acesso a água potável. Uma em cada cinco pessoas não tem rede elétrica (WEETMAN, 2019). Entre 1% a 3% dos trabalhadores do setor agrícola, em termos globais, são afetados por envenenamento por pesticidas. Os produtos químicos sintéticos utilizados pelo setor têxtil é responsável em 20% da poluição hídrica decorrentes dos processos de tingimento e tratamento. Estes são apenas alguns dos exemplos que demonstram que a atual forma da economia linear, que extrai, produz e descarta é insustentável tanto economicamente, ambientalmente e socialmente.

Os desafios dos gestores é mitigar com soluções inovadoras tais restrições em uma sociedade líquida com fins ilimitados de desejos e necessidades. Contudo isso deve ser desenvolvido tendo conhecimento que a organização não é apenas um agente de produção mas também um agente social importante para a construção de uma sociedade justa e sustentável que promova qualidade de vida. É imperativo ético e estratégico das organizações, portanto, promoverem ações que elevem a justiça social, o bem-estar e conscientização do consumo



sustentável. Na esfera ambiental os gestores devem preservar os recursos naturais. Deve-se ter consciência que para a sustentabilidade é necessário redesenhar de forma ecológica e sustentável seus fluxos circulares e design de materiais a partir de premissas de desmaterialização, da servitização e da ecologia industrial. Ao promover processos de produção que conservem o meio ambiente, que protejam a natureza e consequente investimento em capital natural e energia renovável é possível mitigar esses efeitos de alta entropia.

Dessa maneira a partir dos seguintes questionamentos: é viável a complementaridade entre os fundamentos da economia linear convencional com a economia ecológica e circular? quais são os requisitos endógenos das organizações para a produção responsável e sustentável? qual o filtro seletivo dos vetores informacionais externos que podem promover produtos e serviços de caráter social e ambiental? qual função dos processos de inovação endógenos e quais os filtros estratégicos do mercado em termos sociais e ambientais que devem ser considerados para o redesenho de produtos e processos? A partir destes questionamentos, o trabalho teve como objetivo a estruturação de um sistema de gestão de inovação ambiental e social sustentável. Para tanto, desenvolveu-se uma revisão teórica a partir dos construtos sustentabilidade, economia circular, economia ecológica e princípios de inovação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresenta-se na sequência o desenvolvimento dos construtos sustentabilidade e suas dimensões como tecnologia, justiça social entre outros. Também são apresentados conceitos referentes a economia circular e suas relações na economia sustentável. Por fim desenvolvem-se abordagens teóricas referentes a limitação da economia linear e os fundamentos da gestão de inovação organizacional, social e ambiental.

2.1 A SUSTENTABILIDADE E SUAS DIMENSÕES

O desenvolvimento da sustentabilidade considera as dimensões sociais, ecológicas e econômicas num lapso de curto, médio e longo prazo (BELLEN, 2006). A ênfase é a integridade ambiental e o fator humano promovendo equilíbrio entre as esferas econômica, ambiental e social. O desenvolvimento sustentável, segundo Bellen (2006) representa o crescimento econômico e a promoção da justiça social gerando oportunidade sem comprometer recursos finitos. Na perspectiva social o vetor relevante é a presença do indivíduo na ecoesfera em termos de qualidade de vida e bem-estar (RUTHERFORD, 1997).

A sustentabilidade objetiva aprimoramento da qualidade de vida e bem-estar com distribuição equitativa de renda. Já no vetor econômico, em termos de sustentabilidade, refere-se a alocação eficiente dos recursos naturais numa escala apropriada. São considerados nesta esfera elementos como recursos humanos, ambientais bem como capital social. Para Rutherford (1997) a sustentabilidade na perspectiva ambiental condiz com o impacto das ações humanas no ambiente. Objetiva-se implementar o potencial do ecossistema, contudo, mitigando significativamente sua deterioração. A sustentabilidade, em termos de desenvolvimento, tem a finalidade de atender as necessidades atuais, sem contudo, prejudicar as capacidades e necessidades das gerações futuras. Tem-se que a satisfação humana é a finalidade principal de todo desenvolvimento sustentável (MUELLER, 2005).

A sustentabilidade é um termo definido de forma muitas vezes lato denotando relações seja



de desenvolvimento econômico, social, político ou cultural. Contudo, no contexto da economia, a sustentabilidade apresenta relação direta com a tecnologia sendo essa um elemento central para a realização da ecoeficiência ou tecnologias verdes (JUNIOR; PELICIONI, 2014).

Um dos desafios da moderna gestão quando inseridas na concepção de sustentabilidade é transformar a economia industrial na economia de performance, isto é, produzir riqueza e progresso econômico com baixo índice de consumo de materiais bem como capacitar agentes organizacionais com habilidade de produzir de forma mais efetiva com menor consumo de materiais (STAHEL, 2010). Nas organizações, a sustentabilidade desenvolve por meio do modelo de negócio organizacional. Tem-se os modelos de negócios ancorados na gestão do conhecimento e da ciência como fatores propulsores de soluções eficazes em termos materiais e mercadorias.

2.2 A ECONOMIA CIRCULAR E SUAS CONEXÕES SUSTENTÁVEIS

Os recursos são finitos e os desejos humanos ilimitados. Dessa forma a gestão da economia do desempenho ambiental focaliza a gestão da escassez dos recursos ambientais. Se antes bens como água, solo e subsolo eram bens livres, diante da sociedade do consumo atual, estes tornam-se escassos. Diferente da economia convencional de ciclos fechados entre produção e consumo remunerando apenas os fatores de produção, a economia ambiental, contudo, prevê um sistema aberto desde a entrada, processamento, saída e retroalimentação (JÚNIOR; ROMÉRO; BRUNA, 2014). Infere-se que essa gestão sustentável seja obtida com a combinação de design sistêmico de inovação técnica e comercial tendo como premissa de negócio reutilização de bens, ampliação ciclo de vida dos produtos, geração de empregos locais e conservação de recursos.

Isto significa que o modelo convencional da economia tradicional de extração, produção e descarte torna-se insuficiente do ponto de vista não apenas econômico, mas ambiental e social. Tem-se, portanto, a relevância dos princípios da economia circular. Essa possui como influências a ecologia industrial, a economia azul, o capitalismo natural e a economia de serviços e desempenhos bem como o *cradle to cradle* (WEETMAN, 2019). Entre seus elementos chaves estão os modelos de negócios, fluxos circulares e design de materiais e produtos. Todos esses elementos são sustentados por uma abordagem holística ou sistêmica. Diante dos modelos de negócio sustentável infere-se que a economia circular envolve a gestão da resiliência através da diversidade e do uso da energia renovável (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2025).

O quadro abaixo demonstra as características das influências e dos elementos chaves da economia circular.

Quadro 01- Elementos chaves da economia circular e suas definições

Elementos chaves	Definições centrais
Economia azul	Gestão sustentável dos recursos marinhos promovendo crescimento econômico com bem-estar social (COSTA 2025).
<i>Cradle to cradle</i>	Modelo inovador que promove o retorno dos materiais ao fluxo produtivo. É o redesenho do processo de fluxo de produção e dos hábitos de consumo (ALIGLERI; ALIGLERI; KRUGLIANSKAS, 2016). Resíduos não são dejetos e todos materiais e produtos devem retornar a indústria como matéria prima. Objetiva produtos 100% reciclados zerando riscos a sociedade e ambiente.
Ecologia industrial	Os efluentes e resíduos dos ecossistemas industriais



	transforma-se em insumos e matéria prima de outros processos mitigando resíduos. Promove integração sistema ecológico e industrial (TREVISAN; NASCIMENTO; MADRUGA; NEUTZLING; FIGUEIRÓ; BOSSLE, 2012).
Economia de serviços/desempenho	É a transformação de uma organização orientada a produtos para a oferta de serviços. Representa a inovação das capacidades organizacionais podendo incluir a participação da organização em um ecossistema de inovação. (FERNANDES; ROSENFELD, 2024)
Capitalismo natural	Modelo de negócio de fluxo contínuo de serviços através de um design sistêmico holístico aumentando produtividade dos recursos produtivos inspirados na biologia (RICKLEFS, R; RELYEA, 2018; WEETMAN, 2019)

Fonte: a partir autores (2025)

2.3 A INSUSTENTABILIDADE DA ECONOMIA LINEAR

A economia neoclássica, segundo Georgescu-Roegen, a partir de sua publicação de *Energy and economic Myths*, aponta a insuficiência do modelo mecânico de produção, pois se desconsidera os fluxos de saída, como resíduos tóxicos bem como se ignoram os fluxos de entrada para reprodução do sistema produtivo sustentável. No modelo tradicional, legitimados pela revolução industrial, se consideram apenas os fluxos fechados de recursos financeiros, bens e consumo (GEORGESCU-ROEGEN, 1975). Não se privilegia, nesta formatação, a entrada e nem saída de novos elementos. É insuficiente, portanto, considerar o processo econômico apenas os fatores de produção terra, capital e força de trabalho sem a inclusão do meio ambiente responsável no fornecimento de energia e insumos (CECHIN, 2010).

Neste modelo tradicional da economia industrial as organizações extraem recursos naturais de baixa entropia utilizando-os no processo produtivo, gerando, na sequência, bens e produtos de consumo. Entretanto, após o uso, são transformados inexoravelmente, em material não reciclável voltando ao meio ambiente com energia de alta entropia, não reutilizável. Os fatores de produção dividem-se em duas categorias: fatores de fundo e fatores de fluxo (MUELLER, 2005).

Os primeiros, agentes do processo de produção, compreendem agentes do processo que prestam serviços na transformação dos materiais em bens. Os segundos, isto é de fluxos, que prestam serviço contínuo, são os materiais, a energia e os elementos que o processo produtivo transforma em bens. Segundo Mueller (2005) são considerados fatores de fundo: terra, como espaço físico, capital como ferramentas, máquinas, estruturas e força de trabalho. Constituem fatores de fluxo: insumos da natureza, insumos correntes (produzidos) e manutenção. Como forma de mitigar esses efeitos da economia extrativista tem-se os fundamentos da economia ecológica.

A bioeconomia ou a economia ecológica tem como princípio os fluxos de *inputs* e *outputs* de matéria e energia que se movimentam no processo produtivo. Ademais valoriza no enfoque reprodutivo o elemento social bem como a distribuição de patrimônios e rendas (NASCIMENTO E SILVA, 2025). Tem-se a valoração dos serviços prestados pelo ecossistema ao subsistema econômico.

Entre os pilares da economia ecológica encontra-se a tecnologia, a inovação e a ciência. Essa tríade fundamenta os princípios do desenvolvimento econômico e dos meios de produção dando ênfase a aplicação do conhecimento. Infere-se a relevância da aplicação das técnicas da ciência e da



inovação para o desenvolvimento e reestruturação dos meios produtivos também a nível de práticas locais e regionais (NASCIMENTO E SILVA, 2025). Trata-se de uma forma da bioeconomia contribuir para a erradicação da pobreza, bem-estar, segurança alimentar, conservação da biodiversidade bem como produção e consumo sustentável.

A economia do meio ambiente é um ramo da microeconomia que objetiva estruturar preços corretos para alocação ótima dos recursos no que se refere a maximização de benefícios com redução de custos. Considera-se nesse fluxo a relação de dependência mútua entre sociedade, sistema ecológico e economia. Percebe-se a relação recíproca entre ecossistemas e sistemas econômicos (CAVALCANTI, 2010). O progresso econômico, que objetiva fins ilimitados, no que tange a perspectiva ecológica, incorre frequentemente em custos de oportunidade ambientais dado a escassez do meio ambiente. Deve-se atentar e mitigar, portanto, o uso destes ativos naturais, isto é, do capital natural (VEIGA, 2007). Custos de oportunidade ecológicos compreendem sacrifícios de recursos como solo, água e biodiversidade. Cabe aos gestores encontrar o equilíbrio sistêmico e sustentável destas escolas econômicas que vão desde os princípios da economia ecológica, economia ambiental e economia convencional.

2.4 FUNDAMENTOS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

A inovação é um processo que gera desenvolvimento econômico por meio da ampliação da vantagem competitiva dos atores econômicos. Trata-se da ciência da riqueza onde o mundo social apresenta potencial ilimitado (SCHUMPETER, 1968). Apresenta ainda a ciência econômica não como algo homogêneo dado as ações dos homens estarem sustentadas por múltiplos motivos. Nessa concepção humana, a inovação é um processo sistemático que é desenvolvido pelo empreendedor com ênfase em identificar e explorar as mudanças em um caráter de oportunidade para desenvolvimento de um negócio ou serviço singular (DRUCKER, 2008).

Nesse sentido Drucker (2008) define o inovador com o agente que transpõe recursos de baixa produtividade para um setor de maior potencial de produtividade e rendimento. Em sua formação da inovação sistemática são elencados elementos de mudança como eventos inesperados, incongruência entre realidades como ela é de fato, como se presume ou deveria ser, inovação baseada na necessidade do processo, mudanças na estrutura do setor e do mercado. Também são elencadas mudanças demográficas, de percepção e de novo conhecimento tanto científico quando não científico.

A inovação não é apenas um processo linear (CAPELLIL, 2004). Trata-se de um processo de interação seletiva inter e intra organizacional. Envolve ainda melhoria contínua de processos como novos métodos e diretrizes. A base da inovação é suprir mercados e setores ainda não atendidos por meio de projetos inovadores. Estes projetos devem ser constituídos por múltiplos atores que se complementam em sinergia em várias esferas do setor produtivo como engenharia, produção, logística, design e estratégia (RITTO, 2005).

Dada a fluidez e dinâmica dos mercados, as organizações inovadoras estão sempre em adaptação. Isso denota uma transformação constante de seus processos em termos de criatividade e conhecimento. Entre os fatores que influenciam essa adaptação inovadora, segundo Toffler (1990) encontram-se: a complexificação que conduz ao caos e ao desequilíbrio, a constelação que representa o imperativo sistêmico de estruturar parcerias, a concomitância onde as mudanças surgem de diversas formas ao mesmo tempo, o conflito, que pode promover o novo seja em termos endógenos ou exógenos à organização bem como a conectividade, isto é, a necessidade, após a desmassificação das relações de toda ordem, unir os elementos, em um quadro lógico, para



posterior compreensão.

A inovação, de fato, decorre de relações amplas entre os vários atores promovendo mudanças e transformações seja interna ou externa à organização podendo contemplar um bem ou serviço novo, ou um novo processo, ou um novo modelo de negócio e ou um novo posicionamento competitivo. (MANUAL DE OSLO, 2005). Nesse sentido de transformação seletiva, a inovação tem como causa a transferência de conhecimento nas organizações. (DAMANPOUR; GOPALAKRISHANAN, 2011).

A inovação, em seu caráter estendido, também contempla a transformação social, seja na esfera pública ou privada, convergindo para o atendimento das necessidades humanas não supridas por via de mercado. Assim a inovação social promove a inclusão social através da capacitação de indivíduos desfavorecidos (AGOSTINI et al., 2015). Condiz, portanto, com a capacitação dos indivíduos para promoção e transformação social (BIGNETTI, 2011).

Em termos de desenvolvimento sustentável a inovação exerce um papel relevante. Ela contribui para a gestão das etapas projetuais prevendo de forma sistemática as fases do projeto, produção, fim do ciclo de vida até reutilização e reciclagem. Trata-se do *life cycle design* (MORAES, 2010). Incorpora o desenvolvimento de novos bens a partir dos princípios ambientais, considerando em todas as suas etapas, isto é, pré-produção, produção e distribuição, uso e descarte com a finalidade de reduzir resultados negativos. A inovação juntamente com a sustentabilidade objetiva, em um aporte sistêmico, um reposicionamento dos modos de vida da sociedade resultado em uma ação de aprendizagem coletiva, embora, complexo (SANTOS, 2009).

A inovação de sistemas de gestão ambiental perpassa a concepção de fim de túnel para produção mais limpa e tem como pré-requisitos uma visão proativa para identificar restrições e não apenas reagir frente a determinadas situações. A inovação para a produção mais limpa, tem como antecedente a redução de custos e a proteção ambiental focada no projeto do produto e da engenharia (SEFFERT, 2011). A inovação dos sistemas de gestão ambiental focados em produção mais limpa requer sensibilização e capacitação funcional por meio do processo de educação ambiental. O objetivo da educação ambiental é promover conhecimento e a percepção, dos atores internos e externos, sobre os impactos ambientais em um contexto cultural, social, econômico, político, ambiental e de tecnologia. Foca ainda em mudanças de valores para alterar hábitos comportamentais que busquem a melhoria da qualidade ambiental (SEFFERT, 2011).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica pois tem a finalidade de ampliar a compreensão e conhecimento dos construtos inovação, economia circular, e sustentabilidade (CERVO; BERVIAN, 1996). Além disso dado ser uma pesquisa bibliográfica formata-se a partir de uma seleção de leitura de artigos e livros sobre os temas definidos (BARROS; LEHFELD, 2007). A proposição deste trabalho resulta na proposição de um sistema de gestão de inovação ambiental e social sustentável composto por sete (07) fases.

As fases foram estruturadas de forma lógico racional pelos autores sendo constituídas das seguintes partes: (1) sistema de inovação técnica fundamentada a partir de Rigby, Gruver, Allen (2009), seguidos das etapas (2) pensamento sistêmico a partir de Senge (1990). Compõem-se ainda da tríade: buscar(3), selecionar(4) e implementar(6) instituída a partir de Bessant e Tidd (2019) seguidas do *life cycle design* (5) a partir de Georgescu-Roegen (1975), implementação (6) seguidas das subfases deste item (6.1) definidas como *inputs* circulares, redesign produtos, redesign de processos e fluxos circulares a partir de Weetman (2019). Esses autores foram selecionados



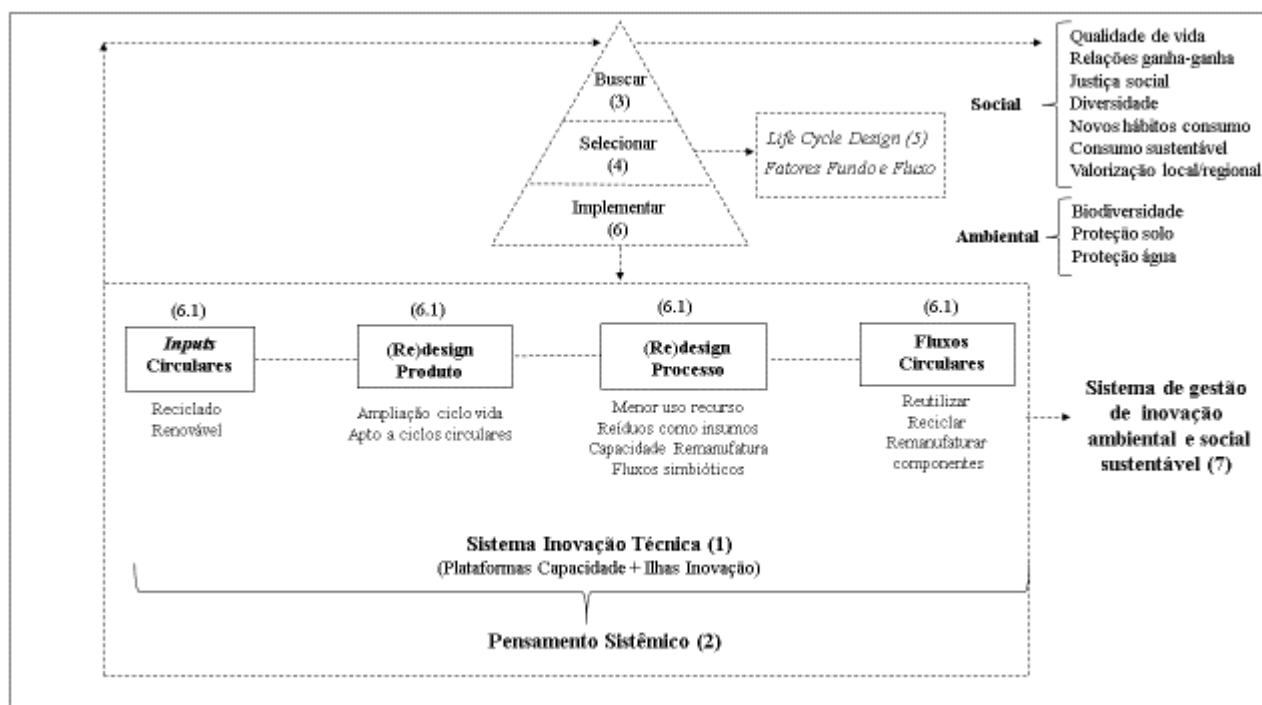
tomando por princípios a elucidação de elementos centrais de inovação em um caráter sistêmico com ênfase a gestão ambiental e social

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PROPOSIÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO INOVADORA AMBIENTAL E SOCIAL SUSTENTÁVEL.

A seguir apresenta-se a proposição do *framework* lógico estruturado a partir dos princípios da sustentabilidade, da inovação e da economia circular.

Figura 01- *Framework* do sistema de gestão de inovação ambiental e social sustentável



Fonte: autores (2025)

A base central do *framework* condiciona a estruturação da gestão organizacional em um sistema de inovação técnica (1) endógeno, constituído pelos blocos plataformas de capacidade e ilhas de inovação em substituição a hierarquia burocrática verticalizada da microeconomia clássica. O primeiro bloco que compõem o item (1) plataformas, refere-se da gestão dos processos a montante e a jusante que objetivam reduzir custos em seus fluxos sejam de *inputs*, circulares, de design de produto e design de processos.

Objetiva maximizar a produção por meio da meta do menor custo médio variável, dado a racionalidade e eficácia ser condição necessária e suficiente para a gestão social e ambiental das organizações. O outro, ilhas de inovação, reúne um grupo decisório que objetiva implementar inovações sejam estes incrementais ou radicais em componentes ou sistemas e processos de produção focando nas oportunidades social e ambiental. Ressalta-se que o sistema técnico de



inovação (1) tem sua estrutura no pensamento sistêmico (2) que deve conectar reciprocamente, por meio de informações e conhecimentos aplicados a processos os *stakeholders* do mercado acionista, organizacional e setorial.

Suprida esta condicionante estratégica endógena em termos de processo estratégico, é viável a organização buscar (3) vetores de sustentabilidade social e ambiental. Entre os fatores que se deve prospectar no fator social encontram-se: oportunidades e indicadores de aprimoramento da qualidade de vida, potenciais de ações na interação ganha-ganha entre organização e sociedade, oportunidades de ações de inclusão e justiça social, valorização da diversidade, identificação de novos hábitos de consumo responsável e valorização do desenvolvimento local e regional dado a implementação dos capitais alterar de forma significativa o os espaços territorial, cultural e social. Na esfera biológica deve-se buscar (3) oportunidades em termos de preservação do solo, das águas bem como da proteção da biodiversidade.

Após a fase (3) inicia-se a decodificação destes indicadores exógenos e macrosociais a partir da premissa seletiva (4) do *life cycle design* no que tange aos processos de pré-fabricação, fabricação e pós-produção. Todas estas etapas devem estar sustentadas pelos pressupostos dos fatores de fluxo e fundo. Através desta premissa é possível a gestão sustentável dos materiais de baixa entropia e de alta entropia. A fase (6) inclui a implementação dos indicadores de busca (3) e seleção (4) em processos de inovação incremental ou radical em componentes ou sistemas relacionados ao desenvolvimento das etapas (6.1) redesign de produto, redesign de processos, gestão de *inputs* circulares e de fluxos circulares. Se propõe que o sistema de inovação técnico (2) se utilize destes vetores sociais e ambientais que foram utilizados no processo de busca (3) e seleção (4) do filtro *life cycle design* (5) para reconfiguração do de um novo produto ou portfólio de produto e consequente redesign de processos e *inputs* circulares.

Em se tratando de sustentabilidade social e ambiental as premissas para um novo produto deve atender a ampliação do ciclo de vida do bem e programa-lo para que esteja apto a passar por ciclos circulares após uso como forma de mitigar efeitos de alta entropia. Os processos também devem ser reformatados devendo implementar menor uso de recurso material. O redesign dos processos (6.1) abrange ainda a utilização de resíduos como insumos bem como e utilização de fluxos simbióticos, compartilhando insumos e recursos também inter organizacional.

Por fim, os fluxos circulares (6.1) devem prever a recuperação dos componentes, materiais ou partes do produto utilizando-se da remanufatura bem como reciclagem empregando esses materiais ou componentes para produção em um outro ciclo produtivo. Após todas estas etapas tem-se estrategicamente, a viabilidade do sistema de gestão de inovação, ambiental e social sustentável (7) atendendo aos princípios da economia circular e do desenvolvimento econômico ambiental e social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição deste sistema de gestão inovadora ambiental e social é uma alternativa operacional e estratégica para as organizações desenvolverem suas atividades executando o princípio de agente de produção e social. O primeiro voltado não apenas para o desempenho econômico de suas ações, mas como forma de reduzir custos financeiros e também custos ambientais e sociais obtendo, quando da absorção destes vetores sustentáveis, o caráter de agente social. O papel desempenhado pelas organizações, diante, do arcabouço teórico apresentado, insere as mesmas como executoras axiais da justiça social e da qualidade de vida, dado que as relações humanas se intensificam nas trocas econômicos. Trata-se de um elo importante da sociedade.



O modelo proposto contribui, no que se refere, a empresa como unidade de produção, viabilizar um caminho para identificar novas tendências de consumo promovendo e intensificando uma cultura de inovação contínua. Ao promover-la, em termos de princípios estratégicos ambientais e sociais essa cultura espalha-se para outras organizações sejam estas a *upstream* ou *downstream* sendo que o efeito destas externalidades positivas de menor impacto entrópico, sensibiliza toda uma cadeia de valor.

A partir das ações sustentáveis das organizações e de sua viabilidade econômica, decorrentes dos vetores de sustentabilidade e da dinamicidade de liquidez da sociedade do consumo, outras organizações buscarão também de forma estratégica modelos inovadores de adaptação sejam em questões de fluxos internos ou externos, como forma de garantirem desempenho superior aos demais competidores. Visualiza-se assim que o modelo proposto neste trabalho está em consonância com os princípios dos ciclos de destruição criativa de Schumpeter e do progresso técnico endógeno. Conclui-se, dessa forma, que o modelo estruturado neste trabalho pode ser definido como uma ferramenta propulsora do desenvolvimento econômico sustentável. Isso se torna viável, dado o modelo contemplar as etapas lógicas de estruturação de um modelo sustentável estando ancoradas em uma estrutura sistêmica e inovadora, podendo ser implementada de forma seletiva em indústrias e setores de produção. Sugere-se em termos de trabalhos futuros a implementação deste modelo para mensurar qualitativamente as empresas de setores produtivos industriais.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, M. R.; VIEIRA, L. M.; TONDOLO, R. R. P.; TONDOLO, V. A. G. **An overview on social innovation research: antecedents and trends**. In: 14th International Congress of IAPNM, Vitória, 2015.
- ALIGLERI, L.; ALIGLERI, A. L.; KRUGLIANSKAS, I. **Cradle to cradle: uma análise dos produtos certificados para limpeza geral e lavagem de roupa**. Revista gestão organizacional, v. 14, edição especial. p.88-96, 2016.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- BELLEN, V.M.H. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2º Ed. Rio de Janeiro: editora FGV, 2006.
- BESSANT, J; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. 3º Edição. Porto Alegre: Bookman, 2019.
- BIGNETTI, Luiz Paulo. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, v. 47, n. 1, p. 3-14, 2011.
- BRANCO, S, M. **Ecossistêmica**. 3 º ed. São Paulo: Blucher, 2014.
- CAPPELLIN, Riccardo. International knowledge and innovation networks for European integration, cohesion, and enlargement. **International Social Science Journal**, v. 56, n. 180, p. 207-225, 2004.



CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante a economia ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n.68, 2010.

CECHIN, A. D.; VEIGA, J. E. A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 30, p. 438- 454, set. 2010.

CERVO, A, L; BERVIAN, A.P. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

COSTA, F, J. Economia azul e sustentabilidade: desafios e oportunidades para economias insulares e em desenvolvimento. **Revista científica do ISCTAC**. 1º ed. v.2, n.28, Julho, 2025.

DAMANPOUR, F.; GOPALAKRISHNAN, S. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. **Journal of Management Studies**, v. 38, p. 45-65, 2011.

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Pioneira, 2008.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Circular economy key ideas**. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/key-ideas>. Acesso em: 06. Ago.2025.

FERNANDES, S, C; ROZENFELD, H. **Transição para a economia circular: servitização e novos modelos de negócios**. São Carlos: Edição do autor, 2024.

GEORGESCU-ROEGEN, N. Energy and Economic Myths. **Southern Economic Journal**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 347-381, Jan. 1975.

JUNIOR, P,A; ROMÉRO, A,M; BRUNA, C,G. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, São Paulo: Manole, 2014.

JÚNIOR, P, A; PELICIONI, F,C,M. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2º Ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2014.

MORAES, D. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

MUELLER, C, C. O debate dos economistas sobre a sustentabilidade: uma avaliação sob a ótica da análise do processo produtivo de Georgescu-Roegen. *Estudos Econômicos São Paulo*, v.35, n.4, p.687-713, Out-Dez, 2005.

NASCIMENTO, S, A, D; SILVA, S, M, L. Construção teórica da abordagem e sua relação com os objetivos do desenvolvimento sustentável do Estado do Pará. **Novos cadernos NAEA**. v.2, n.1.p.83-112, Jan-Abr, 2025.



OECD. **Manual de Oslo**. Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. FINEP, 3 ed. 2005.

RICKLEFS, R; RELYEA, R. **A economia da natureza**. 7ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

RIGBY, K, D; GRUVER, K; ALLEN, J. Innovation in turbulent times. **Harvard Business Review**, June, 2009.

RITTO, A, C. **Organizações caólicas: modelagem de organizações inovadoras**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2005.

RUTHERFORD, I. **Use of models to link indicators of sustainable development**. In: MOLDAN, B; BILHARZ, S. (Eds). Sustainability indicators: report of the Project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 1997.

SANTOS, A. Níveis de maturidade do design sustentável na dimensão ambiental. In: MORAES, D. De, KRUCKEN, Lia (org). Design e sustentabilidade. **Coleção caderno de estudos avançados em design**. Belo Horizonte: EdUEMG, v.1, p.13-26, 2009.

SCHUMPETER, A, J. **Fundamentos do desenvolvimento econômico**. Editora Zahar. Rio de Janeiro: 1968.

SEIFFERT, B, E, M. **Sistemas de gestão ambiental (SGA-ISO 14001): melhoria contínua e produção mais limpa na prática e experiência de 24 empresas brasileiras**. São Paulo: 2011.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Seller, 1990.

STAHEL, R, W. **The performance economy**. 2ª ed. 2010.

TOFFLER, A. **Powershift: As mudanças do poder**. Rio de Janeiro: Record, 1990.

TREVISAN, M; NASCIMENTO, F, L; MADRUGA, G, R, R, L; NEUTZLING; FIGUEIRÓ; BOSSLE. As influências da institucionalização organizacional na operacionalização da ecologia industrial: possíveis facilidades e obstáculos. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**. v.5. Edição especial. p.683-698, Dez, 2012.

WEETMAN, C. **Economia circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa**. 1ª ed. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

VEIGA, J. E. da. **A emergência socioambiental** São Paulo: Senac, 2007.

CBGI 2025



II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E INOVAÇÃO

& XXV MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PÓS- GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO - PPGA UCS
Inovação verde e sustentabilidade nas estratégias organizacionais