

# **VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI**

**DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL II**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

#### **Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

**Diretor Executivo** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

**Representante Discente:** Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

#### **Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

#### **Secretarias**

##### **Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

##### **Comunicação:**

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

##### **Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

##### **Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

##### **Educação Jurídica**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

##### **Eventos:**

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

##### **Comissão Especial**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito, economia e desenvolvimento econômico sustentável II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Eduardo Augusto do Rosário Contani; Ilton Garcia Da Costa; Jonathan Barros Vita. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-163-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito e economia. 3. Desenvolvimento econômico sustentável. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

## DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL II

---

### **Apresentação**

No dia 28 de junho de 2025, realizamos os trabalhos do Grupo de Trabalho Direito, Economia e Desenvolvimento Econômico Sustentável II, integrando o VIII Encontro Virtual do CONPEDI, ocasião que reafirma o compromisso da comunidade acadêmica com a reflexão crítica e a produção científica de qualidade sobre os desafios contemporâneos das relações entre Direito, Economia e Sustentabilidade.

O encontro foi marcado por discussões construtivas, revelando caminhos possíveis para a formulação de políticas públicas e a promoção de direitos fundamentais, com vistas à sustentabilidade. Os trabalhos foram organizados em três blocos temáticos principais: Trabalho e Direitos Humanos, Sustentabilidade e, ao final, Economia e Desenvolvimento.

São quatro os artigos do primeiro bloco, que relaciona Trabalho e Direitos Humanos. "A atuação sindical diante da revolução tecnológica: a centralidade do trabalho humano, os desafios da inteligência artificial e o papel na construção de um desenvolvimento sustentável", de Maria Augusta Leite de Oliveira e Souza, Maria Clara Leite de Oliveira e Souza e Andreza de Souza Pereira, examina os impactos da tecnologia sobre os direitos trabalhistas e a atuação sindical.

"A regulamentação do trabalho plataformizado como alternativa para o alcance de eficiência econômica por todas as partes", de Victória Gonçalves Xavier, Tassiane Ferreira Cardoso e Karen Beltrame Becker Fritz, analisa modelos regulatórios que possam promover o equilíbrio entre inovação e proteção social no trabalho em plataformas.

São quatro os artigos do segundo bloco, que reúne reflexões sobre Sustentabilidade. “Viabilizando investimentos em empresas: projetos de redução de emissão de carbono”, de Betania Ribeiro Tavares e Vera Lucia dos Santos Silva, apresenta propostas para financiar práticas empresariais voltadas à mitigação das mudanças climáticas, notadamente aquelas provenientes da emissão de carbono.

“Entre o excesso e a sustentabilidade: a atuação do Direito Ambiental frente ao consumismo”, de Denison Melo de Aguiar, Helder Brandão Góes e Priscila da Silva Souza, investiga os desafios regulatórios e sua relação com a cultura de consumo excessivo.

No artigo “Governança ambiental: a importância da economia na gestão ambiental”, Justo José de Pina e Laura Cecília Fagundes dos Santos Braz trazem uma importante reflexão sobre os mecanismos de Governança ambiental.

Encerrando este bloco, “A evolução do capitalismo na era do ESG (Environmental, Social, and Governance): a integração de práticas sustentáveis na gestão empresarial”, de Mario Marrathma Lopes de Oliveira, Renata Albuquerque Lima e Gerardo Clésio Maia Arruda, explora a incorporação de critérios ESG nas políticas e processos das organizações.

O terceiro bloco, dedicado a Economia e Desenvolvimento, foi composto por sete artigos. “Cooperativismo, inclusão social e efetivação dos direitos fundamentais: uma análise a partir do desenvolvimento sustentável local”, de Heloisa Prado Pereira de Oliveira, Fabio Henrique Fernandez De Campos e Gilmar Antonio Bedin, destaca o papel das cooperativas na efetivação de direitos fundamentais.

“Teoria dos jogos: diretrizes nas relações privadas com resultados socialmente eficientes”, de Ricardo Augusto de Oliveira e Carla Abrantkoski Rister, propõe uma análise da teoria dos jogos como ferramenta de soluções negociais.

economia comportamental”, enriquecem a discussão interdisciplinar ao relacionar práticas de administração estratégica ao comportamento econômico das organizações.

O artigo “Diferenças socioeconômicas regionais: uma perspectiva da teoria da complexidade”, de Francisco das Chagas Bezerra Neto, traz um denso aporte da teoria para analisar desigualdades regionais e reflexos no desenvolvimento econômico.

Por fim, “Economia, mercado e desenvolvimento humano”, de Andre Leonardo de Almeida, promove reflexões sobre a interação entre os temas.

Convidamos a comunidade acadêmica e o público interessado a consultar os artigos deste GT na íntegra, refletir sobre suas proposições e somar suas contribuições para a construção de estratégias efetivas de desenvolvimento econômico sustentável.

Eduardo Augusto do Rosário Contani

Ilton Garcia da Costa

Jonathan Barros Vita

## **VIABILIZANDO INVESTIMENTOS EM EMPRESAS: PROJETOS DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DE CARBONO**

### **ENABLING INVESTMENT IN COMPANIES: CARBON EMISSION REDUCTION PROJECTS**

**Betania Ribeiro Tavares <sup>1</sup>**  
**Vera Lucia Dos Santos Silva**

#### **Resumo**

O artigo tem por objetivo auxiliar empresas e investidores na avaliação e priorização de investimentos em projetos de redução de emissão de carbono. Projetos que viabilizam a integração da educação ambiental nas empresas podem promover a conscientização e o engajamento dos colaboradores, potencializando os benefícios dos investimentos sustentáveis, tendo como base a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. A mitigação das mudanças climáticas exige que as empresas adotem projetos de redução de emissão de carbono. No entanto, a viabilidade financeira desses projetos muitas vezes impede a adoção ampla. Este artigo pretende discorrer sobre a necessidade de redução da emissão de carbono para a atmosfera e de aumentar os investimentos em projetos de redução de carbono. O estudo foi desenvolvido com metodologia jurídico teórica e raciocínio dedutivo, com técnicas de pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa visa fornecer uma ferramenta robusta para apoiar empresas e investidores na priorização de projetos sustentáveis.

**Palavras-chave:** Empresas, Mudanças climáticas, Sustentabilidade, Emissão de carbono, Projetos de redução

#### **Abstract/Resumen/Résumé**

The article aims to assist companies and investors in evaluating and prioritizing investments in carbon emission reduction projects. Projects that enable the integration of environmental education in companies can promote employee awareness and engagement, enhancing the benefits of sustainable investments, based on the National Environmental Policy, Law No.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Companies, Climate changes, Sustainability, Carbon emission, Reduction projects

## **1 INTRODUÇÃO**

As mudanças climáticas são um dos maiores desafios globais do século XXI. As empresas têm um papel essencial na redução das emissões de carbono, porém frequentemente enfrentam obstáculos financeiros para implementar projetos sustentáveis. A criação de um índice de viabilidade pode ser uma solução prática, auxiliando na identificação de projetos com alto potencial de retorno financeiro e impacto ambiental positivo. Integrar a educação ambiental nas empresas, conforme a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e a Constituição Federal de 1988, pode aumentar a conscientização e o engajamento dos colaboradores, amplificando os benefícios dos investimentos sustentáveis. Além disso, o Artigo 9º da PNMA, complementado pela Lei n. 11.284/2006 sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, prevê instrumentos econômicos como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros. Essas normas asseguram a todos os cidadãos o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, contribuindo para a dignidade humana.

Em primeiro lugar, a ausência de políticas públicas por parte do governo provoca a persistência desse empecilho, como pode ser observado pela falta de regulamentação das normas brasileiras. Nessa conjuntura, conforme as ideias de Bruno e Oliveira (2014, p. 255-256), "como ninguém possui o direito sobre o ar puro, na ausência da intervenção do governo, as empresas produzem uma quantidade excessiva de produtos que contribuem para a poluição do ar".

Em segunda análise, a ausência de discussão sobre o tema impede sua resolução, uma vez que existem muitas dúvidas sobre o assunto e a maioria da sociedade não se preocupa com a finitude dos recursos naturais. Diante desses fatos, é fundamental que o governo, como instância maior, crie políticas públicas para impedir as injustiças ambientais. A comunidade deve usufruir de direitos, como respirar ar puro, sem correr o risco de pagar por danos que não causou. Além disso, viabilizar investimentos em empresas através de um indexador para projetos de redução de emissão de carbono, utilizando uma análise econômica do direito aplicada às medidas de intervenção estatal sobre os créditos de carbono, pode desempenhar um papel significativo na criação de políticas ambientais eficazes.

## **2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

A Constituição da República de 1988 dedica todo um capítulo ao meio ambiente, destacando no artigo 225 que sua preservação e defesa são obrigações do Estado e da sociedade. Este artigo afirma que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" (Brasil, 1988, s.p.).

No Brasil, há diversas leis que protegem a fauna, a flora, os recursos hídricos e minerais, determinando punições para diversos tipos de poluição. Uma delas é a Lei nº 9.605/1998 (Brasil, 1998), que estabelece sanções criminais para atividades lesivas ao meio ambiente, responsabilizando criminalmente os poluidores.

De acordo com Da Rocha et. al. (2009), as trocas da biosfera e do oceano com a atmosfera formam o que se chama de ciclo rápido do carbono. A concentração na atmosfera de alguns gases-estufa (que absorvem a radiação infravermelho termal), principalmente o CO<sub>2</sub> e o metano (CH<sub>4</sub>), aumentou de modo considerável nas últimas décadas, como resultado do desbalanço entre as entradas e as saídas de carbono, devido à queima de combustíveis fósseis, ao desmatamento e às queimadas de vegetação.

Além disso, é essencial promover a educação e conscientização ambiental desde os primeiros anos de vida, pois somente com uma consciência ecológica desenvolvida será possível contribuir para a melhoria da qualidade ambiental.

### **3 CICLOS BIOGEOQUÍMICOS**

#### **3.1 Ciclo do Carbono (CO<sub>2</sub>)**

O dióxido de carbono é uma substância presente na atmosfera e dissolvida nas águas de rios, mares e oceanos. Ele é essencial para a manutenção dos ecossistemas, sendo um dos principais reagentes da fotossíntese realizada por organismos produtores. No ciclo do carbono, o CO<sub>2</sub> é retirado do ambiente pelos organismos fotossintetizantes e liberado pela respiração e decomposição. A queima de matéria orgânica e combustíveis fósseis também libera esse gás.

Inicialmente, a taxa de CO<sub>2</sub> na atmosfera se manteve estabilizada devido ao equilíbrio entre sua produção e consumo. Entretanto, essa situação mudou com o aumento da produção de CO<sub>2</sub> por meio do uso crescente de combustíveis fósseis, derivados do petróleo e queimadas de ecossistemas terrestres. Com o desequilíbrio, a taxa de CO<sub>2</sub> tem aumentado ano após ano na atmosfera, contribuindo desfavoravelmente para o ambiente e intensificando o aquecimento global.

### **3.2 Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)**

Esse gás é liberado na atmosfera por meio de atividade vulcânica, da decomposição natural da matéria orgânica e da combustão de carvão mineral, petróleo e gás. As empresas que obtêm energia pela queima de carvão mineral e de óleo combustível são as que mais têm contribuído para elevação da taxa de SO<sub>2</sub> na atmosfera. O gás sulfúrico também é liberado na atmosfera, sendo convertido em SO<sub>2</sub>.

Em certos países europeus, onde a energia é baseada na queima de carvão e óleo diesel, as chuvas ácidas têm sido responsáveis por grandes danos à vegetação. Na Holanda e Alemanha estima-se que 50% das florestas naturais já foram destruídas pelas chuvas ácidas.

### **3.3 Partículas sólidas em suspensão no ar**

Existem muitos resíduos prejudiciais em suspensão no ar. São vários tipos e originados de diferentes fontes. Como exemplo: partículas de sílica, amianto e chumbo. Esses poluentes são encontrados no ar atmosférico, especialmente nas grandes cidades e também nas áreas mais industrializadas.

Quando ocorre o fenômeno Inversão Térmica, observado em certas estações do ano, pode contribuir para agravar a poluição atmosférica. A poluição do ar embora não possa ser evitada totalmente, deverá ser controlada de modo a mitigar os efeitos altamente nocivos.

## **4 EXTERNALIDADES NEGATIVAS**

Segundo Siqueira (2020), a dificuldade de conversão monetária dos bens naturais transforma a apuração do valor econômico das externalidades ambientais negativas em tarefas

árduas, mas não impossíveis, seja em relação ao impacto, ou ao dano ambiental, gerando também incertezas quanto à imposição de medidas compensatórias ou reparatórias.

Afinal, quanto vale monetariamente uma espécie em extinção ou um patrimônio histórico? Trata-se de indagações para as quais não existem respostas precisas, o que não pode, por outro lado, levar à conclusão de que se trata de um problema insolúvel.

Cabe ao Direito Ambiental buscar soluções que permitam a valoração mais precisa possível dos bens naturais. Como mencionado, a valoração econômica ambiental é importante não apenas para a fixação dos valores de garantias, mas também para a imposição de medidas compensatórias, restauradoras ou recuperadoras do meio ambiente.

## **5 SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

### **5.1 O conceito de sustentabilidade**

A sustentabilidade é o princípio de desenvolver e implementar práticas que atendam às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades, equilibrando as dimensões ambiental, social e econômica.

Originada a partir da deterioração da ecologia global face ao desenvolvimento econômico, a sustentabilidade oferece soluções para a escassez de recursos naturais e questões energéticas. Ela abrange o conceito de desenvolvimento sustentável e reflete a preocupação com o futuro dos recursos naturais e da vida humana (Sartori et al., 2014).

### **5.2 O conceito de desenvolvimento sustentável**

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades. Este conceito busca equilibrar o crescimento econômico, a proteção ambiental e a equidade social, promovendo práticas que assegurem a longevidade dos recursos naturais e o bem-estar das populações.

O crédito de carbono teve sua origem no contexto das negociações internacionais sobre mudança climática, particularmente com a criação do Protocolo de Quioto em 1997. Este protocolo,

adotado no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), estabeleceu metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa para países desenvolvidos e em transição para uma economia de mercado.

## **6 DESENVOLVIMENTO DO CRÉDITO DE CARBONO**

Iniciado a partir do Protocolo de Quioto em 1997 com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 55% abaixo dos níveis de 1990. Foi efetivamente iniciado durante o período de compromisso inicial, que ocorreu de 2008 a 2012.

Para facilitar o cumprimento das metas foram criados três mecanismos de flexibilidade:

- Comércio de emissões: segundo o artigo 17 do Protocolo de Kyoto, os países que possuíssem sobras de unidades de emissão (aquelas que são permitidas, mas não foram utilizadas por eles) poderiam vender essa produção excedente para aqueles países que ainda não haviam alcançado suas metas, e por consequência, estariam acima delas.

- Implementação conjunta: o artigo 6º do Protocolo de Kyoto estabelece que um país participante do compromisso de redução ou de limitação de emissão de carbono pode receber unidades de redução de emissões de um outro país. Ou seja, a implementação conjunta permite que países desenvolvidos realizem projetos de redução de emissões em outros países desenvolvidos e, em troca, recebam créditos de carbono (ERUs – Emission Reduction Units).

- Mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL): permite que países desenvolvidos invistam em projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento e, em troca, recebam créditos de carbono (CERs – certified emission reductions).

Assim sendo, países desenvolvidos podem adquirir créditos de carbono oriundos de projetos realizados em países em desenvolvimento que tenham ratificado o Protocolo de Kyoto. Para tal, basta que o país onde tem ação o projeto ateste ser voluntário para sua realização e que esta contribui para o desenvolvimento sustentável do país.

Para que o projeto possa ser desenvolvido é preciso, primeiramente, que o país que o propôs submeta o documento base elaborado (com todos os passos do projeto) ao Comitê do MDL para análise, aprovação da metodologia a ser utilizada e da sua implantação e definição do monitoramento.

## 6.1 Surgimento e Evolução

O surgimento dos créditos de carbono possui sua origem na necessidade de redução do aquecimento global, dos impactos ambientais oriundos do processo de industrialização, e da tentativa de cientistas e sociedade em geral de conseguir alcançar a sustentabilidade para o planeta.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU em 1983, pode ser reconhecida como um primeiro alerta para as questões ambientais e para a urgência de haver uma mobilização, a nível global, para tratar desse assunto (Vieira, 2021).

Os projetos implantados de redução de emissões precisam ser previamente aprovados, devem seguir metodologias e regras definidas, aceitas pelos órgãos reguladores, sendo constantemente monitorados para comprovação da efetiva redução das emissões. A cada tonelada de carbono que é recuperada da atmosfera (ou deixa de ser emitida) é gerado um crédito de carbono.

Para gerar o crédito, a empresa precisa mostrar que substituiu uma atividade emissora de gases de efeito estufa por outra que elimina ou restringe essa emissão. Como exemplo dessas atividades pode-se citar a redução do desmatamento e da supressão de vegetação nativa, utilização de fontes de energia renováveis em substituição às não renováveis, reflorestamento de áreas já devastadas pela empresa, ações de restauração de biomas (Bruno; Oliveira, 2014).

A ideia inicial dos créditos de carbono apareceu na ECO-92, encontro ocorrido no Rio de Janeiro que debateu sobre alterações climáticas. Foi instituída pelo Protocolo de Kyoto, criado em 1995, mas que só vigorou em 2005 devido à resistência de países industrializados em reconhecer a importância das metas e a necessidade de participação de todos para melhoria do planeta. Inicialmente, os países em desenvolvimento não precisaram assumir compromissos em relação às metas estabelecidas, sendo essa responsabilidade destinada aos países desenvolvidos. A partir de 2015, todos os países passaram a ter responsabilidades na redução da poluição e contribuição para o alcance das metas acordadas (Vieira, 2021).

O acordo de Paris, assinado em dezembro de 2015, foi um compromisso assumido com o objetivo de reduzir drasticamente as emissões de gases de efeito estufa (GEE), sendo o dióxido de carbono o exemplo mais conhecido, obtido, dentre outras formas, a partir do uso de combustíveis fósseis como fonte de energia, causando a liberação desses e de outros gases tóxicos na atmosfera (Bruno; Oliveira, 2014).

A meta principal do acordo é tentar manter o aumento de temperatura global abaixo dos 2°C, e mais especificamente a manutenção da temperatura em 1,5°C. Uma outra meta constante do acordo baseia-se em estimular que países desenvolvidos apoiem, forneçam suporte financeiro e tecnológico aos países em desenvolvimento. Essa ajuda pode permitir que ações que já se revelaram exitosas nos países desenvolvidos possam ser implantadas em países em desenvolvimento, por meio de aporte financeiro ou conhecimento científico e tecnológico especializado (Vieira, 2021).

Dentre os compromissos assumidos, está a revisão das metas a cada cinco anos, onde os países informam voluntariamente medidas e mecanismos para elevação das metas já acordadas. Os países desenvolvidos estabelecem novas metas, para redução das emissões de gases e os países em desenvolvimento indicam novos esforços para o alcance das metas já acordadas (Bruno; Oliveira, 2014).

O Brasil, pelo acordo de Paris, precisa reduzir em 37% as taxas de emissão de gases de efeito estufa até 2025 (em comparação com os níveis de 2005), ampliando para 43% a redução das taxas de desmatamento no país até o ano de 2030. É necessário ainda a recuperação e reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas e um aumento da taxa de uso de bioenergia sustentável como fonte de energia da ordem de 18% até 2030.

Em razão de seu vasto território, da grande quantidade de florestas que possui, o Brasil tem plena condição de contribuir para o alcance das metas. Mas é preciso estimular as empresas a adotarem, cada vez mais, ações, fontes e atividades que contribuam para a sustentabilidade (Vieira, 2021).

Dentre as possibilidades que despontam, tem-se os projetos de combate ao desmatamento, que contribui sobremaneira para a redução dos níveis de CO<sub>2</sub> na atmosfera; a adoção de projetos de reflorestamento de áreas com vegetação suprimida ou em propriedades rurais, utilizando-se plantas nativas (a empresa disponibiliza recursos financeiros para o proprietário e recolhe créditos de carbono referente ao reflorestamento/recomposição da área); investimento em pesquisas genéticas de espécies da flora e fauna para fabricação de remédios, cosméticos e outros produtos, cuja renda seja revertida, em parte, para auxiliar as comunidades da região de pesquisa e preservar o meio ambiente; programa de gestão eficaz dos resíduos sólidos pela empresa, que promove uma redução na emissão de gases tóxicos, aumenta o seu capital social, evita multa e penas por falta de responsabilidade legal no descarte de resíduos, além de melhorar a imagem da empresa junto ao

consumidor; melhorar a infraestrutura dos transportes; utilizar tecnologias sustentáveis na linha de produção das indústrias (Vieira, 2021).

## **6.2 Funcionamento dos Créditos de Carbono**

Um crédito de carbono corresponde à redução de uma tonelada métrica de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou seu equivalente em outros gases de efeito estufa.

Empresas e países que não conseguem cumprir suas metas de redução de emissões podem comprar créditos de carbono no mercado internacional para compensar suas emissões.

## **6.3 Mercado de Carbono**

O mercado de carbono se desenvolveu como uma plataforma onde créditos de carbono são comprados e vendidos.

Existem mercados regulados, como o Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU ETS), e mercados voluntários, onde empresas e indivíduos podem comprar créditos para compensar suas próprias emissões.

## **6.4 Eficácia e Críticas**

Embora o mercado de carbono tenha ajudado a reduzir as emissões globais, também enfrentou críticas relacionadas à transparência, ao rigor na verificação das reduções de emissões e à complexidade dos mecanismos.

Com a adoção do Acordo de Paris, houve uma renovação do compromisso global com a redução de emissões, e o papel dos créditos de carbono continua a ser relevante, embora em um contexto mais amplo de ações climáticas.

O crédito de carbono representa uma ferramenta crucial na luta contra a mudança climática, incentivando investimentos em tecnologias limpas, a cooperação entre países para cumprimento de metas e redução de toneladas de carbono que seriam lançadas na atmosfera, a colaboração internacional para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Além disso, a entrada da empresa no mercado de carbono significa ganhos financeiros importantes para ela.

## **6.5 ESG e ODS: O que são e qual sua importância**

De acordo com Romero (2021), as práticas ESG desempenham um papel essencial no contexto ambiental. ESG é a abreviação em inglês para Environmental, Social and Governance, referindo-se a práticas adotadas por uma empresa que levam em conta aspectos ambientais, sociais e de governança. Isso significa que uma empresa alinhada com os princípios ESG não se preocupa apenas com seus indicadores financeiros, mas também avalia os impactos ambientais e sociais de suas atividades.

A sigla ESG surge em 2005, num relatório da ONU intitulado *Who Care Wins* (ganha que se importa), que estabelece que a gestão financeira das empresas que leva em consideração questões sociais, ambientais e de governança tem melhores resultados, não só para as empresas, mas também para a comunidade onde se insere (e sociedade em geral) e para o meio ambiente.

A partir desse relatório, práticas voltadas para a sustentabilidade passaram a ser consideradas nas avaliações de desempenho, juntamente com os demais fatores financeiros (ONU, 2005).

A partir da consolidação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela ONU, as questões relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável passaram a ter metas qualitativas e quantitativas claras, tanto para o governo quanto para as empresas.

É nesse cenário que o ESG se destaca, por incentivar a adoção de políticas de gestão alinhadas com a responsabilidade social e ambiental, a governança corporativa, a adoção de energia limpa nas empresas, a transparência nas ações, a preservação do meio ambiente.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) transmitem a ideia da importância da união dos diversos atores (sociedade, poder público e empresas) para solução dos problemas ambientais. Essa interligação torna-se primordial para se pensar em investimentos, no planejamento, na busca por soluções inovadoras, no progresso econômico com foco na sustentabilidade.

Em se tratando de empresas, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável conferem responsabilidade, competitividade, segurança e eficácia para os negócios. Ao buscar cumprir os objetivos estabelecidos, as empresas investem na redução ou eliminação das emissões de poluentes, na preservação dos recursos naturais, melhor qualidade de vida dos funcionários, o que traz como consequência melhoria da saúde, do bem-estar social e do meio ambiente.

As práticas ESG também desempenham importante papel nesse cenário. Empresas que adotam essa prática avaliam se preocupam, além dos índices financeiros, com os impactos sociais e ambientais das práticas desenvolvidas por ela (Romero, 2021).

Ao considerar negócios que levam em consideração a sociedade e o meio ambiente, a empresa se beneficia primeiramente frente à sociedade e ao mercado, por ter sua marca reconhecida como estando ligada a ações de promoção da sustentabilidade, de boas práticas para melhoria das condições climáticas, da redução da poluição.

Tais atividades geram ainda aumento de vendas dos produtos, chegada de novos colaboradores, destaque para a empresa frente a concorrência e aumento do capital social da empresa.

## **7 STAKEHOLDERS**

Um stakeholder em uma organização é, por definição, qualquer grupo ou indivíduo que pode influenciar ou ser influenciado pela consecução dos objetivos dessa empresa (Freeman, 1984).

Stakeholders incluem aqueles indivíduos, grupos e outras organizações que têm interesse nas ações de uma empresa e a capacidade de influenciá-la (Savage et. al., 1991).

Ao negligenciar esses grupos, algumas empresas já foram devastadas ou destruídas (Tapscott; Ticoll, 2005).

Os principais objetivos nas pesquisas sobre stakeholders têm sido identificar quem são os stakeholders da empresa e determinar quais tipos de influência eles exercem (Rowley, 1997).

Dessa forma, Mitchell, Agle e Wood (1997) assumiram, em um estudo sobre a teoria de stakeholders, que suas várias classes devem ser identificadas com base na posse ou na posse atribuída de um ou da combinação dos seguintes atributos: poder, legitimidade e urgência.

A partir dessa definição, foram identificados sete tipos de stakeholders, indicando que as entidades que não possuíssem nenhum dos três atributos não seriam consideradas stakeholders e, portanto, não teriam relevância na administração da organização.

### **7.1 Principais Tipos de Stakeholders**

Stakeholders são todas as partes interessadas que têm algum tipo de interesse ou são afetadas pelas atividades, decisões e desempenho de uma organização. Eles podem ser internos ou externos à organização e têm diversas preocupações e interesses que influenciam e são influenciados pela empresa. Os tipos de stakeholders são:

- Stakeholder adormecido: apesar de possuir poder suficiente para impor sua vontade, não dispõe de legitimidade e urgência, quase não interagindo com a empresa, o que torna seu poder sem utilidade.

- Stakeholder arbitrário: não possui urgência, nem poder de influência sobre a empresa, apesar de possuir legitimidade. É receptivo a ações de responsabilidade social corporativa.

- Stakeholder reivindicador: possui como atributo principal a urgência. Não possui poder nem legitimidade.

- Stakeholder dominante: tem poder e legitimidade, conseguindo influenciar a empresa e dela receber atenção.

- Stakeholder perigoso: dotado de poder e urgência, mas não existe legitimidade. Em seu lugar se estabelece a coerção e por vezes a violência.

- Stakeholder dependente: possui urgência e legitimidade, mas depende de um outro stakeholder para ter suas solicitações analisadas.

- Stakeholder definitivo: possui poder e legitimidade, e quando alega urgência, seu atendimento é prioritário (Lyra; Gomes; Jacovine, 2009).

## **7.2 Importância dos Stakeholders**

Entender e gerenciar os interesses e expectativas dos stakeholders é essencial para o sucesso e a sustentabilidade de uma organização. Uma gestão eficaz dos stakeholders pode levar a uma série de benefícios, incluindo:

- Melhoria da reputação: Empresas que atendem às expectativas dos stakeholders tendem a ser mais bem vistas pela sociedade.

- Maior lealdade: Clientes, funcionários e fornecedores tendem a ser mais leais a empresas que consideram suas necessidades e interesses.

- Redução de riscos: Identificar e abordar as preocupações dos stakeholders pode ajudar a mitigar riscos potenciais para a empresa.

- Aumento da sustentabilidade: Atender aos interesses dos stakeholders, especialmente em questões ambientais e sociais, pode contribuir para a sustentabilidade a longo prazo.

Exemplos de Interação com Stakeholders:

- Acionistas: Relatórios financeiros transparentes, assembleias anuais, comunicação regular.

- Funcionários: Programas de treinamento, feedback constante, condições de trabalho seguras.

- Clientes: Pesquisa de satisfação, atendimento ao cliente eficiente, garantia de qualidade.

- Fornecedores: Contratos claros, condições de pagamento justas, comunicação aberta.

- Comunidade: Programas de responsabilidade social, investimentos em projetos locais, transparência nas operações.

## **8 IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES CHAVE DE VIABILIDADE FINANCEIRA, AMBIENTAL E SOCIAL**

Segundo Campos e Melo (2008, p. 541), um indicador pode ser definido como “um instrumento que facilita a obtenção de informações sobre uma determinada realidade”. Sua principal característica é a capacidade de resumir múltiplas informações, capturando apenas o significado essencial dos aspectos avaliados.

Existe uma confusão conceitual entre indicadores ambientais, indicadores de desenvolvimento sustentável e indicadores de desempenho ambiental. Segundo Lima (2004, p. 13):

(...) os indicadores ambientais refletem dados sobre componentes específicos ou conjuntos de componentes de ecossistemas. Os indicadores de desenvolvimento sustentável abrangem informações relacionadas às várias dimensões da sustentabilidade, como a econômica, social, ambiental e institucional. Por fim, os indicadores de desempenho ambiental focam nos impactos ambientais dos processos e técnicas utilizados nas atividades de uma organização.

Assim, os indicadores de desempenho ambiental estão relacionados a práticas que objetivam reduzir os impactos advindos de sua atividade. Baseiam-se na quantificação dos recursos utilizados, de seus valores, os impactos decorrentes de seu uso e as medidas de mitigação adotadas (Gasparini, 2003).

## 9 COMPLIANCE AMBIENTAL

O compliance ambiental é uma importante ferramenta para garantir a adequação das organizações com as normas e regulamentações ambientais. Lida com todos os processos e ações que empresas ou pessoas físicas devem utilizar para evitar, mitigar ou corrigir impactos negativos ao meio ambiente.

O compliance ambiental conta com algumas normas reguladoras a saber:

- Artigo 225 da Constituição Federal de 1988: garante a todos o acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo que o dever de preservação se estende a todos (BRASIL, 1988).

- Lei nº 9605/1998 (lei de crimes ambientais): identifica infrações criminais e administrativas ocasionadas por impactos nocivos ao meio ambiente. Especial destaque para o fato de que o descumprimento de uma legislação ambiental também acarreta um crime ambiental, não é necessário haver uma ação contra o meio ambiente, uma vez que a omissão também pode gerar igual efeito nocivo.

- Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal): prevê a obrigatoriedade de inscrição dos imóveis rurais no Cadastro Ambiental Rural (CAR), a criação de áreas de Preservação Permanente (APP) e as reservas legais.

- Projeto de Lei 5.449/2019: propõe a adoção de um conjunto de normas e boas práticas que segue os princípios da gestão ESG. Assim, antes de decidir sobre a concessão de créditos ou sobre investimento em determinado negócio é preciso avaliar seus riscos ambientais para somente depois decidir sobre a viabilidade ou não do investimento.

De acordo com Crisóstomo e Girão (2019), para avaliar o compliance das empresas em relação às normas propostas pelos códigos de boas práticas, utiliza-se uma análise descritiva detalhada do conjunto de empresas e realiza-se testes de comparação de médias dos valores observados, que indicam certas práticas de governança corporativa, com os valores de referência recomendados.

Para outras práticas, são realizados testes de comparação de proporções entre empresas que adotam ou não as boas práticas recomendadas. Além disso, para verificar se existem diferenças no nível de adoção de boas práticas entre o mercado tradicional e empresas comprometidas com um conjunto de boas práticas, são realizados testes de comparação de médias e de proporções.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levantamento feito pela ONU mostra que combustíveis fósseis com petróleo, carvão e gás são os maiores responsáveis por mais de 75% das mudanças climáticas que estamos enfrentando e por cerca de 90% das emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Assim, à medida que os gases de efeito estufa encobrem o planeta, o calor aumenta, o aquecimento global se agrava e as mudanças climáticas ocorrem com mais intensidade. E com as mudanças vêm os riscos para o homem e todas as outras formas de vida do planeta.

Diante de um problema tão grave, com possibilidade de causar efeitos irreparáveis, torna-se imperativo pensar em soluções que possam melhorar a qualidade de vida para o ser humano. É preciso reduzir a emissão de gases poluentes, utilizar fontes de energia renováveis e limpas, buscar eficácia energética, promover o reflorestamento e combater o desmatamento.

O mercado de créditos de carbono tem se destacado neste cenário. Sua importância reside no incentivo às empresas de utilizar meios sustentáveis de gestão em substituição a formas antigas e negativas de produção. O que se espera é que as empresas adotem cada vez mais ferramentas sustentáveis e economicamente viáveis para seu negócio.

O controle das emissões de gases poluentes é um ponto importante para a manutenção da temperatura do planeta em até 2°C, para o controle do aquecimento e das mudanças climáticas, conforme previsto no Acordo de Paris.

A redução da poluição é importante para controlar as alterações e catástrofes que têm sido cada vez mais frequentes (secas, inundações, furacões), preservar ecossistemas importantes como as florestas e os oceanos e para melhorar a qualidade do ar, que a longo prazo, pode significar a salvação da espécie humana.

## REFERÊNCIAS

AMARO, J. C.; FERREIRA, P. **Viabilidade econômica de projetos de sustentabilidade:** um estudo comparativo. Revista de Gestão Ambiental, 2020.

BRASIL. Agência Internacional de Energia (AIE). **Plano de Eficiência energética e redução de emissões:** um guia prático para empresas. 2017. Disponível em: [https://cmsdespoluir.cnt.org.br/Documents/PDFs/Plano\\_Nacional\\_de\\_Eficiência\\_Energética\\_-\\_PNEf\\_-\\_final.pdf](https://cmsdespoluir.cnt.org.br/Documents/PDFs/Plano_Nacional_de_Eficiência_Energética_-_PNEf_-_final.pdf). Acesso em: 03 jul. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 21 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 5938/81**. Política Nacional do Meio Ambiente. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 01 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9605/1998**. 1998. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm). Acesso em: 03 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.284/2006**. Dispõe sobre a gestão de florestas. 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm). Acesso em: 01 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.651/2012**. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em 30 jun. 2024.

BRUNO, Flávio Marcelo Rodrigues; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. **Análise econômica do Direito aplicado às medidas de intervenção estatal sobre os créditos de carbono**. Revista Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.11, n. 22, julho/dezembro de 2014. Disponível em: [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/analise\\_economica\\_do\\_direito\\_aplicada\\_as\\_medidas\\_de\\_intervencao\\_estatal\\_sobre\\_os\\_creditos\\_de\\_carbono.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/analise_economica_do_direito_aplicada_as_medidas_de_intervencao_estatal_sobre_os_creditos_de_carbono.pdf). Acesso em: 01 jul. 2024.

CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. **Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA):** uma pesquisa teórica. Revista Produção, v. 18, n. 3, 2008.

CRISÓSTOMO, Vicente Lima; GIRÃO, Aline Maria Coelho. **Análise do compliance das empresas brasileiras às boas práticas de governança corporativa**. Revista Ambiente Contábil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ISSN 2176-9036, v. 11, n. 2, 2019.

DA ROCHA, H. R. et. al. **Evapotranspiration**. In: Amazonia and Global Change. In: KELLER, M. et al. Geophysical Monograph Series, v. 186, American Geophysical Union. Washington, DC: AGU, 2009. Disponível em: [http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos\\_publicos/GT1/GT1\\_volume\\_completo\\_cap5.pdf](http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos_publicos/GT1/GT1_volume_completo_cap5.pdf). Acesso em: 02 jul. 2024.

DERANI, C.; SOUZA, K. S. S. de. **Instrumentos econômicos na política nacional do meio ambiente:** por uma economia ecológica. Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, 10(19), 2013.

FREEMAN, R. E. **Strategic management:** a stakeholder approach Massachusetts: Pitman, 1984.

GASPARINI, L. V. L. **Análise das inter-relações de indicadores econômicos, ambientais e sociais para o desenvolvimento sustentável**. 2003. Dissertação Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

LIMA, L. H. **Contabilidade ambiental avanços internacionais e atraso no Brasil**. Anais do I Congresso Acadêmico sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro, FGV, Rio de Janeiro, 2004.

LYRA, Mariana Galvão; GOMES, Ricardo Corrêa; JACOVINE, Laércio Antônio Gonçalves. **O Papel dos Stakeholders na Sustentabilidade da Empresa:** Contribuições para Construção de um Modelo de Análise. RAC, Curitiba, v. 13, Edição Especial, Jun. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/Jr3r7FjzTFj9H7dH7Y53mNR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. **Toward a theory of stakeholder identification and salience:** defining the principle of the who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 1997.

ONU. Organização das Nações Unidas. Global Compact Office. **Who Cares Wins.** 2005. Disponível em: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/sustainability-at-ifc/publications/publications\\_report\\_whocareswins2005\\_\\_wci\\_\\_1319576590784](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_report_whocareswins2005__wci__1319576590784). Acesso em: 30 jun. 2024.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Relatório sobre o impacto social de projetos de redução de carbono.** 2018.

RODRIGUES, Andréia Marize et al. **Avaliação de desempenho ambiental industrial:** elaboração de um referencial metodológico. *Revista Produção Online*, v. 15, n. 1, 2015.

ROMERO, Raíza Victória Fontes Silvestre. **A aderência do mercado financeiro às ODS através de práticas ESG:** um estudo de caso do Santander Private Banking. 2021.

ROWLEY, T. **Moving beyond dyadic ties:** a network theory of stakeholder influences. *Academy of Management Review*, 22(4), 1997.

SANTOS, L. M.; SILVA, R. F. **Análise multicritério na avaliação de projetos ambientais.** 2019. *Journal of Environmental Economics*.

SARTORI, S. et al. **Sustainability and sustainable development:** A taxonomy in the field of literature. *Ambiente e Sociedade*, v. XVII, n. 1, 2014.

SAVAGE, G. T. et al. **Strategies for assessing and managing organizational stakeholders.** *Academy of Management Executive*, 5(2), 1991.

SCHIAVONI, Patrícia Mattos de Barros et al. **Stakeholders:** principais abordagens. *Revista de Ciências da Administração*, v. 15, n. 37, 2013.

SIQUEIRA, L. N. **Qual o valor do meio ambiente?** Previsão normativa de parâmetros para a valoração econômica do bem natural impactado pela atividade minerária. 2022.

TAPSCOTT, D.; TICOLL, D. **A empresa transparente.** São Paulo: M. Books do Brasil, 2005.

VIEIRA, Fred. **Crédito de Carbono:** o que é, como funciona e como surgiu. 2021. Disponível em: <https://iwastes.com/2021/07/12/credito-de-carbono-o-que-e-como-funciona-e-como-surgiu/#brasilnomercado>. Acesso em: 04 jul. 2024.