

Artigo

Considerações Pungentes ao Mercado de Crédito de Carbono

Bárbara Cristina Kruse*

Resumo

Diante da crise ambiental vivenciada no tempo presente é que se reflete o escrito. O objetivo do artigo se dá na análise de como um instrumento que já existe, o mercado de crédito de carbono, pode vir a ser importante aliado na questão ambiental. A inquirição aqui posta, encontra fundamento na alta do preço do carbono, fazendo com que o ano de 2023 projete, ainda mais, o fortalecimento desse mercado. Utiliza-se, assim, a pesquisa exploratória e o método hipotético-dedutivo, baseado na revisão de literatura e em relatórios científicos para se chegar à conclusão. Destaca-se, ainda, o papel das ciências sociais e da interdisciplinaridade como práticas profissionais imprescindíveis nessa conjuntura ideária pós-pandemia do COVID-19. A importância do artigo, portanto, encontra-se embasada tanto nas áreas humanas quanto nas exatas, na medida em que a análise ambiental demanda múltiplos olhares profissionais, bem como põe em xeque a sobrevivência da espécie humana no Planeta Terra.

Palavras-chave: Crise Ambiental. Crédito de Carbono. Pandemia. Questão Ambiental.

Protruding Considerations to the Carbon Credit Market

Abstract

Faced to the environmental crisis experienced in the present time, that this writing is reflected. The goal of this paper is based on the analysis of how an instrument that already exists, the carbon credit, can become an important ally in the environmental issue. The inquiry posted here is based on the rise in the price of carbon, causing the year 2023 to project the strengthening of this market. Thus, exploratory research and the hypothetical-deductive method, based on literature review and scientific reports, are used to reach the conclusion. The role of social sciences and interdisciplinarity is also highlighted as essential professional practices in this ideal post-pandemic scenario of COVID-19. The importance of the article, therefore, is based on both human and exact areas, insofar as environmental analysis demands multiple professional perspectives, as well as calling into question the survival of the human species on Planet Earth.

Keywords: Environmental Crisis. Carbon Credit. Pandemic. Environmental Issue.

* Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, barbara@mkruse.com.br

Esse artigo tem como objetivo expor o mercado de crédito de carbono perante o cenário ambiental atual. Para tanto, em um primeiro momento se analisa como a questão ambiental eclodiu derivando no Protocolo de Kyoto, o responsável pelo surgimento deste mercado. Em um segundo momento, reflete-se como as demandas mercadológicas apropriaram-se das demandas ambientais a partir do discurso ao desenvolvimento sustentável, embasado, no que lhe concerne, na crítica quanto à precificação da natureza, ao *marketing* ambiental e ao pensamento hegemônico dos países do Norte. Como desfecho, o artigo intenta abordar as evoluções do crédito de carbono até a atualidade, indiciando o recrudescimento desse mercado nos próximos anos.

A contextualização deste escrito embasa-se em um mundo pós-moderno (conforme o pensamento de David Harvey) que vivencia uma crise ambiental. Tal panorama, desta feita, faz com que o artigo delineie contribuir socialmente com o tempo presente e, quiçá, também, com as esferas de Poder, haja vista a imprescindibilidade de aperfeiçoar as políticas públicas ambientais. O momento histórico vivenciado clama por políticas em caráter de urgência.

O cenário crítico, ambientalmente falando, decorre das projeções pessimistas preceituadas desde o Relatório “Os Limites do Crescimento”, o qual fundamentou a Conferência de Estocolmo, no ano de 1972. No ano de 2007, os mesmos autores do Relatório *Meadows* em 1972 e reafirmadas em 1992, também foram sucedidas a uma nova atualização, com a publicação do livro “Limites do Crescimento: A Atualização de 30 anos”, de autoria de Donella Meadows, Dennis Meadows e Jorgen Randers. O colapso ambiental ou o *overshoot*, nas projeções desses cientistas, ocorreria tanto pela ampliação das demandas de fontes e recursos naturais, bem como com a utilização de sumidouros que vão além das capacidades suportáveis do Planeta.

No ano de 2020, Gaya Herrington publicou o estudo “*Update to limits to growth*”, publicado pela Universidade de Yale, na qual reitera projeções científicas negativas, inclusive com a estagnação do PIB e quedas de consumo.

Tais projeções catastróficas são defendidas pela maioria da comunidade científica internacional. Assim, advogar por movimentos ambientalistas e políticas públicas internacionais, faz-se na tentativa de se reverter o quadro ambiental, ou, ao menos, parte das projeções negativas. Para isto, desde já se ressalta a necessidade investimentos em tecnologias limpas, políticas de educação ambiental e fomento a políticas econômicas ambientais e é aí que se incluiu o crédito de carbono.

Defende-se, deste desenredo, que o crédito de carbono se mostra potencialmente insigne e em crescimento. Desta feita, o presente artigo intenta extrair como tal crédito pode ser um aliado na questão ambiental, a partir de um mecanismo que *já existe*. O artigo, portanto, utiliza a pesquisa exploratória e o método hipotético-dedutivo, baseada na revisão de literatura para se chegar à conclusão. Evidencia-se, também, que a maioria do escrito se utiliza de relatórios técnicos ambientais confeccionados pela Organização das Nações Unidas (ONU) através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

1. Cenário Ambiental Internacional: reflexões iniciais

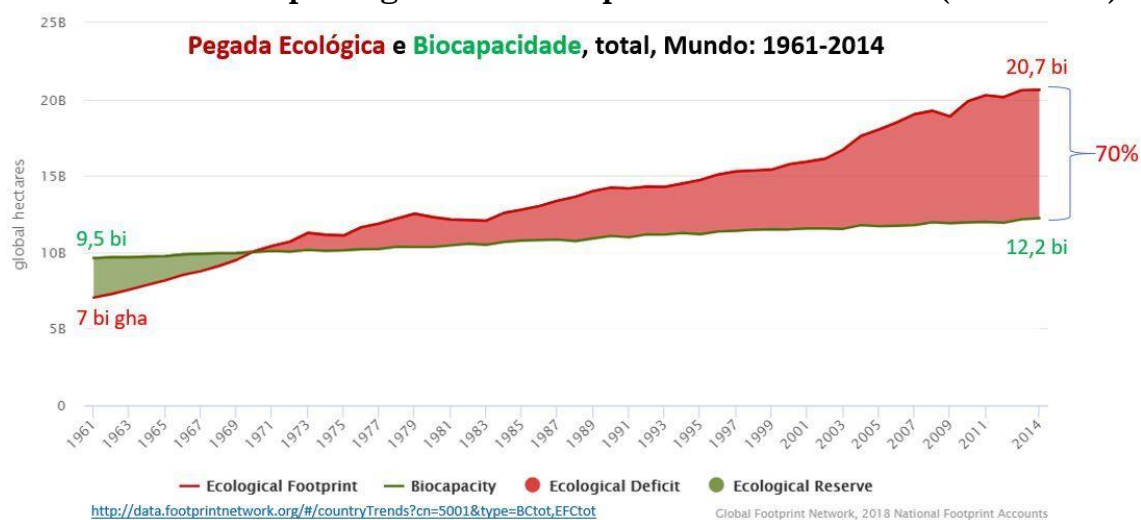
É incontroverso que o cenário ambiental possui projeções negativas e catastróficas acerca do futuro (GIDDENS, 2010). Os entraves ambientais, neste panorama, são evidentes enquanto existe um limite para o uso de recursos naturais não renováveis. O problema aqui posto, portanto, é que esse limite já foi ultrapassado há décadas. Conforme demonstra o Gráfico 1 infra, a ultrapassagem da pegada ecológica vem consideravelmente aumentando desde a década de 70.

Por pegada ecológica, entende-se a forma de contabilizar os impactos da vida humana na Terra, face à sua biocapacidade. A contabilização da pegada ecológica foi criada em 1990 por dois cientistas: Mathis Wackernagel e William Rees. No cálculo, consideram-se medidas em hectares ligadas aos elementos que fazem parte da biodiversidade do Planeta, como é caso da água,

ar e solo. Assim, na pegada ecológica, analisam-se os impactos humanos ambientais perante os hectares e a biodiversidade terrestre (SCARPA, 2012).

O cálculo da pegada ecológica demonstra de que forma o ser humano impacta os recursos naturais da Terra. O que se considera, todavia, são os hábitos de consumo de determinada nação bem como seu estilo de vida. A consequência do cálculo correlaciona a capacidade regenerativa dos recursos naturais da Terra e sua finitude (Ibid.). Os resultados contemporâneos da biocapacidade do Planeta apontam um grau muito elevado e provável de irreversibilidade ambiental. O que se demonstra, portanto, é um grau de impossibilidade de se manter *ad infinitum* o estilo de vida contemporâneo:

Gráfico 1: Ultrapassagem da Biocapacidade do Mundo (1961-2014)



Fonte: Alves (2018), in: Ecodebate. *apud* Foot Print Network (2014)

No Gráfico 1 evidencia-se que a biocapacidade da Terra é de 9,5 bi, ao passo que, a pegada ecológica é de 20,7 bi. O *deficit*, deste modo, é de que já se estima a necessidade de mais de um planeta para conseguir-se dar continuidade às demandas humanas que se projetam ao futuro. O *défict*, como resultado, vai muito além do que a capacidade atual, mas, na prática, o que isso acarreta? A matemática é simples. Se a conta é negativa, o *overshoot*, ou colapso ambiental, é a projeção próxima.

O conceito de *overshoot* é utilizado no Relatório “Os Limites do Crescimento”, pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em 1972, é

de que em 2050 as consequências dos esgotamentos dos recursos naturais não renováveis já poderão ser sentidas e, em 2100, ocorrerá a ultrapassagem das barreiras ambientais (*overshoot*), apontando, assim, uma previsão caótica ambientalmente falando. Tais previsões incluem óbitos em massa de várias espécies, escassez dos recursos naturais, ar poluído, *deficit* de alimentos em consequência da falta de solos saudáveis, carência de água potável, aquecimento global e assim por diante.

Os relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir do *United Nations Environment Assembly* (UNEP), ou Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), realçam os cenários esboçados. Em 2012, foi divulgado o *Global Environment Outlook* (GEO-5), que já contava com projeções negativas e alarmantes. No entanto, a gravidade acentuada do meio ambiente intensificou-se mais ainda com os dados expostos no ano de 2019, com *Global Environment Outlook 6* (GEO-6).

O descaso com as políticas ambientais tende a acentuar dados e projeções futuras pessimistas. Os quesitos econômicos, que somente consideram números e na visão liberal indicam sucesso, constantemente estão se sobressaindo às demandas ambientais. Em contrapartida, o cenário econômico também haverá de ser afetado diante dos dados negativos ambientais, na medida em que, segundo o GEO-6 (2019), a temperatura média global aumentou entre os anos de 1880 – 2019, até 1,2° C, e, a elevação média dos oceanos, se deu em aproximadamente 19 cm, em consequência do aumento na temperatura.

Na antemão, em que pese existirem cientistas denominados de céticos (em pequena proporção), os quais afirmam que os fenômenos climáticos são naturais e que a ciência é pessimista e descomedida com os possíveis efeitos futuros, o que se pondera é que não existem precedentes geológicos de tais bruscas mudanças em um lapso temporal tão curto (aproximadamente 150 anos). A interferência antrópica nessas mudanças terrestres é, segundo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), divulgada com 95% de

confiança, de que a “influência humana tenha sido a causa dominante do aquecimento observado desde meados do século XX” (IPCC, 2013, p. 13)¹.

Não à toa, a questão ambiental movimenta inúmeros países e realiza diversas conferências desde Estocolmo, em 1972, enquanto o acesso aos dados e projeções é de conhecimento das lideranças de governo dos países. Entretanto, a incredulidade de alguns, ou ainda, a crença de que o setor financeiro conseguirá solver tais questões ainda está se sobrepondo às preocupações ambientais. Na verdade, cada vez mais, dados científicos revelam o aguçamento da crise ambiental e da situação climática.

Em contrapartida, a eclosão da pandemia do COVID-19 demonstrou como o ambiente pode, de forma repentina e impiedosa, afetar a economia mundial. Sob a pujante do Estado em crise [ambiental], é que se propõe analisar como o mercado de crédito de carbono pode ser uma medida financeiramente viável para a questão ambiental. A ideia de aliar o econômico com a preservação do ambiente, para alguns pensadores, se mostra como uma alternativa para a reversão (ou, ao menos, minimização) do cenário do *overshoot*. Não obstante, esse mecanismo encontra posicionamentos diversos, sobretudo na crítica social, como se verá adiante.

2. Da antinomia do capital e da ecologia

O sistema do capital baseia-se em um modelo de produção expansionista. Deste modo, a lógica da valorização do capital demanda a constante ampliação produtiva, assumindo, assim, uma configuração equivalente a de lei natural. Nesse raciocínio, aponta Marx (2020, p. 344) que “a acumulação crescente do capital redundava em concentração crescente”, o que possibilita que o capital se torne uma força social alienada e autônoma.

A incessante revolução da produção é necessária para a sobrevivência no mundo capitalista, pois, caso contrário, o mercado tende a estagnação. De modo efetivo, o capital se torna um sistema ativo de acumulação de excedentes que busca, sem cessar, recursos naturais e matérias-primas

extraídos da natureza. A lógica predatória dos recursos naturais é intrínseca ao sistema, dado que a sua continuidade depende da relação produtiva que, por sua vez, depende do ambiente e das suas dádivas naturais.

De outra sorte, Marx (2020) analisa o capital como intrinsecamente destrutivo, dado que a autonomia da relação de produção tende ao descontrole sistêmico e a geração de crises. A crise ambiental, como consequência, compreende a percepção de que existe um limite para as forças produtivas, qual seja, na disponibilidade de minerais, terras cultiváveis, água potável e assim por diante. Todavia, ao se intentar limitar ou refrear as forças produtivas, visando à sustentabilidade do Planeta, enfrenta-se, também, o âmago de um sistema que sobrevive da expansão a partir da constante revolução produtiva. O resultado, por certo, eclode em uma antinomia aguda entre o capital e a ecologia.

O entendimento científico contemporâneo questionou a voracidade do processo produtivo, ou seja, se o mesmo seria sustentável à disponibilidade da natureza e, também, para a manutenção da vida no Planeta nos próximos anos. Neste contexto, o pensamento utilitarista da natureza restou-se comprometido enquanto o linde para o abastecimento das demandas mercadológicas está sujeito aos limites físicos do globo terrestre.

Conforme o entendimento de Mészáros (2011), a insustentabilidade do capitalismo dar-se-á pela sua necessidade de acumulação infinita do capital, pois isto ocasiona contradições e antagonismos insolúveis, demandando, assim, de controle visando uma “responsabilidade social e de uma radical transformação da sociedade” (MÉSZÁROS, 2011, p. 131). Portanto, uma transformação no estilo de vida contemporâneo resta-se imprescindível, porém a complexidade do assunto reside no pensamento hegemônico e consumerista atual.

Ademais, aponta Giddens (2010) que a maciça maioria das mercadorias vendidas nas prateleiras, de alguma forma, utilizam petróleo na sua produção, um combustível fóssil altamente nocivo e um dos vilões das mudanças climáticas. Há de se considerar, também, toda uma cultura

consumista e da obsolescência programada que instiga a permanente substituição dos produtos, a qual é necessária para satisfazer a revolução dos esforços produtivos. Conseqüentemente, o custo da produção e o custo do descarte, desencadeiam no problema do que fazer com o lixo, escancarando, assim, a insustentabilidade ecológica do Planeta.

Uma transformação na sociedade demanda a substituição de uma cultura capitalista já disseminada hegemonicamente. Ao revés, novos dados científicos divulgados demonstram que um colapso ambiental se aproxima, lançando assim uma comoção global de qual caminho seguir. Neste horizonte, ascende o *marketing* ambiental que alia a bandeira ecológica com a sustentabilidade do ambiente. Dissipa-se, como consequência, a informação de que aquele produto é ambientalmente correto, entretantes, nem sempre isso ocorre, como no caso dos *greenwashing* e outros discursos verdes². Isto, pois, muitas empresas camuflam seus reais impactos ambientais e apelam, através da propaganda, um discurso articulado em prol da sustentabilidade, fontes limpas e assim por diante.

O fenômeno da desterritorialização das grandes empresas, conceito de Rogério Haesbaert (2003), é outra característica contemporânea, tendo em vista que grandes conglomerados e empresas multinacionais desprenderam-se dos seus limites territoriais originários, na busca de redução de custos, incentivos fiscais, flexibilização legal e mão de obra precária³. Nesta perspectiva, ocorre também a desterritorialização das nocividades ambientais para países periféricos, ensejando em injustiças ambientais e conflitos distributivos. Para Alier (2018), a não inclusão das externalidades locais nos países mais pobres, no que tange à exportação de matéria-prima e na produção, assim também como pela utilização do espaço e dos serviços ambientais nos mesmos, sem o seu pagamento adequado, enseja, nos países periféricos, uma dívida ecológica do Norte em relação ao Sul.

O uso da natureza, na prática, muitas vezes, é feito de maneira gratuita e sem a devida internalização nos custos da cadeia produtiva da empresa. Estabelece-se, assim, uma relação simbiótica entre os possuidores

de grande excedente de capital (grandes empresas) e o Estado, na medida em que países periféricos flexibilizam leis, tornando-os, inclusive, receptáculos de passivos ambientais dos países centrais, ainda que tal flexibilização lhe traga nocividades. Nessa conjuntura, empresas internacionais saem dos seus países de origem para explorar e causar maiores danos ambientais nos países periféricos, sobretudo graças a sua flexibilização legal. Conforme pontua Alier (2018, p. 306): “os economistas estavam certos: os pobres são baratos”, porém a verdade é que a sujeição dos pobres ao preço injusto se dá pela exploração e violência secular dos países ricos perante os mesmos⁴.

A transferência dos problemas ambientais do Norte perante o Sul, o uso dos seus recursos naturais e o abuso das situações de riscos, além de casos de descumprimento da lei, seja pelo não investimento em itens de segurança e por não adotar práticas de precaução ambiental, são práticas industriais corriqueiras nos países periféricos. Neste sentido:

Não há, por certo, como chamar de progresso e desenvolvimento esse processo de empobrecimento dos que já são pobres. Pois a exploração ambiental das populações mais desprotegidas faz da concentração dos males sobre os mais pobres um meio de extração de uma espécie de “mais-valia ambiental” pelo qual os capitais se acumulam pela apropriação dos benefícios do ambiente e pela imposição do consumo forçado de seus efluentes indesejáveis aos mais pobres. Configura-se assim uma relação lógica entre a acumulação de riqueza e a contaminação do ambiente: certos capitais lucram com a transferência dos males ambientais para os mais desprotegidos (ACSELRAD, MELLO & BEZERRA, 2009, p. 77).

A valorização do capital natural, deste modo, deve considerar o Intercâmbio Ecologicamente Desigual entre países, conforme aponta Alier (2018), incluindo-se aí os custos dos recursos naturais exportados não remunerados, assim como os custos da escassez e da indisponibilidade desses recursos não contabilizados. Ademais, há de se considerar também os custos não pagos de reparação pelos danos provocados pelas exportações e estragos irreversíveis, como o desmatamento, contaminação de rios e assim por diante.

A monetarização da natureza, apesar de emblemática, tende a diminuir o uso desenfreado e degradador ambiental, inclusive em condições inapropriadas e prejudiciais perante o povo a mercê da injustiça ambiental.

Deste modo, a quantificação da natureza pode ser realizada em medidas de toneladas de carbono emitidas, em qualquer nível de degradação, por exemplo. É o caso de se calcular o volume gerado pela perda de vegetação, oxigênio no oceano, entre outros, pela medida tonelada/carbono.

O crédito de carbono, neste viés, pode ser analisado sob o prisma de um possível ajuste ecológico mundial, conforme se analisará a seguir. No entanto, é salutar o pensamento de Alier (2018, p. 316), nesta perspectiva de que “antes de impor unilateralmente suas condicionalidades, o Norte deve pagar sua dívida ecológica e ajustar sua economia ao seu próprio espaço ambiental”⁵.

3. Crédito de Carbono: o que é?

A ideia do crédito de carbono aparece no cenário mundial desde 1997 com a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-3). Tal Conferência, ocorrida em 01 a 10 de dezembro, daquele ano, resultou no Primeiro Tratado Internacional, o Protocolo de Kyoto, que enfatizava mecanismos de controle de emissão de gases nocivos para a atmosfera (HENRIQUE, 2009). No protocolo estipulavam-se metas de redução, que segundo o artigo 3º do Informe do IPCC, seria no mínimo de 5% entre o ano de 2008 a 2012. Os gases estipulados no Protocolo, estão insertos no “Anexo A”:

Gases de efeito estufa:
Dióxido de carbono (CO₂)
Metano (CH₄)
Óxido nitroso (N₂O)
Hidrofluorcarbonos (HFCs)
Perfluorcarbonos (PFCs)
Hexafluoreto de enxofre (SF₆)
(IPCC, 1997, p. 29)

O Protocolo de Kyoto somente passou a vigor no ano de 2005, quando os requisitos estipulados no artigo 25 do Informe fossem preenchidos. Na prática, isso demandaria ao menos 55 países que, na prática, representassem

55% da emissão dos gases, ratificassem, aprovassem ou aderissem à Convenção. Destes 55, o requisito era de que ao menos 34 destes países estivessem no rol do Anexo I:

Tabela 1: Países e o Percentual Poluidor constante no Anexo I do Protocolo de Kyoto

Países	Percentual Emissão de Gases
Alemanha, Áustria, Bélgica, Liechtenstein, Luxemburgo, Países Baixos	9,9%
Austrália, Nova Zelândia	2,3%
Bulgária, Grécia, Romênia	2,4%
Canadá	3,3%
Dinamarca, Noruega, Suécia, Finlândia	1,5%
Eslováquia, Polónia, República Tcheca, Hungria	5,1%
Espanha, Portugal	2,2%
EUA	36,1%
Estônia, Letônia	0,5%
Federação da Rússia	17,4%
França, Mônaco	2,7%
Irlanda, Reino Unido da Grã Bethânia e Irlanda do Norte	4,5%
Islândia	0%
Itália, Suíça	3,4%
Japão	8,5%

Autoria própria. Dados: IPCC, 1997, p. 61

Os países em vermelho, no agrupamento realizado por proximidade territorial, são os mais poluentes. E, os países destacados em azul são aqueles com percentual de poluição ínfimo de 0-0,1%. O agrupamento por proximidade territorial foi realizado por autoria própria. Diante da análise da tabela é possível verificar a desproporcionalidade de porcentual emitido na poluição atmosférica por meio de gases nocivos. Somente os EUA e a Rússia, juntos poluem mais da metade que os outros países da Europa inseridos na tabela.

Da assunção de tal discrepância é se firmou a ideia do crédito de carbono. O artigo 17 do Protocolo, autoriza as partes realizarem operações de comércio de emissões, a fim de cumprir os objetivos estipulados no artigo 3, que é a redução dos gases entre os anos de 2008 e 2012. A estipulação de quanto cada país deve reduzir em Gg/ano (gás carbono), também foi pontuada no Protocolo⁶. O Protocolo, portanto, estabeleceu uma série de diretrizes para os países do anexo seguirem. Inclusive, possibilitou aos países de economia

em transição para a economia de mercado a também participarem do mercado.

Destaca-se também os países que eram socialistas até 1991 e que, com a ruptura do regime da URSS, tornaram-se economias capitalistas, como no caso da Bulgária, Croácia, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Federação de Rússia, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, República Checa, Romênia e Ucrânia.

Os países que não conseguissem cumprir o mínimo estipulado de redução de emissão de gás carbônico, conforme o IPCC (1997), poderiam ceder os direitos de emissão dos gases poluentes, conforme disposto no artigo 6º que qualquer parte da tabela acima:

Para fins de cumprimento dos compromissos assumidos nos termos do Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para, ou comprar de qualquer outra Parte as unidades de redução de emissões resultantes de projetos que visam reduzir as emissões antrópicas de fontes ou aumentar a absorção antrópica do reservatório de efeito estufa gases em qualquer setor da economia (...). (IPCC, 1997, p. 14).

Na prática, o que se compra e se vende no mercado de crédito de carbono é a unidade de redução de emissão de gás carbônico (CO₂). Toda unidade calculada em Gg, fica disposta no anexo e uma tonelada de CO₂ corresponde a um crédito de carbono. Os requisitos para a aquisição e formas de comercialização também ficaram previstas no informe. Quanto a outros países poluentes, a exemplo da China e do Brasil, como estes eram e ainda são considerados países em desenvolvimento, os mesmos não foram obrigados a assumir o compromisso de redução de emissões. Tal compromisso, seria, portanto, voluntário. Não obstante, ainda que voluntários, os países em desenvolvimento que conseguissem cumprir os requisitos estipulados no informe, também seriam recompensados com créditos.

Cada crédito de carbono, pode ser negociado no mercado internacional. A emissão de outros gases previstos no anexo também é calculada e convertida em carbono, gerando também crédito. Exsurge, assim, o Comércio Internacional de Emissões para os países do Anexo do Protocolo e

o organismo que emite tais créditos é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), especialmente para os demais países não inclusos no Anexo, mas que desenvolvam projetos que resultem em reduções certificadas de emissões:

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL, fruto de uma proposta brasileira, está definido no art. 12 do Protocolo de Kyoto, cujo objetivo é assistir as partes do Não Anexo 1 da Convenção, mediante fornecimento de capital para financiamento de projetos que visem à redução de gases de efeito estufa. Nessa modalidade, países desenvolvidos que não atinjam as metas de redução consentidas entre as partes podem financiar projetos em países em desenvolvimento como forma de cumprir parte de seus compromissos. Assim, os países do Anexo 1 podem utilizar os Certificados de Reduções de Emissões- CERs de projetos aprovados, como contribuição à conformidade com a parcela do compromisso que lhes compete (MILARÉ, 2021, p. 1711).

As partes do protocolo também podem contribuir com projetos aprovados (conforme os requisitos estipulados), a fim de compensar parcialmente as metas estipuladas. A contribuição dos projetos gera o denominado Certificados de Reduções de Emissões – CERs. As linhas de ação dos projetos se dão para o uso de fontes de energia limpas, redução na utilização de combustíveis fósseis, gerenciamento dos resíduos e assim por diante.

Não obstante, existe também a linha de ação conhecida como *sequestro de carbono*, que, em tese, significa retirar o CO₂ da atmosfera e transformá-lo em oxigênio. Como esse processo é natural do Planeta, tal sequestro é feito com a conservação das florestas (isso porque ao cortar árvores as mesmas liberam o CO₂ armazenados e emitem-nos diretamente à atmosfera). No entanto, além da preservação das florestas, é possível promover o resgate de tais emissões “por meio de sumidouros e de estocagem dos gases de efeito estufa retirados da atmosfera” (MIRALÉ, 2021, 1711). Atualmente, a estocagem do gás pode ser realizada com a contribuição de tecnologia, por meio de reservatórios geológicos e com o uso da terra, ou ainda, com o reflorestamento (Ibid.).

O Protocolo de Kyoto passou a vigor em fevereiro de 2005, após a efetiva ratificação dos 55% dos países-membros da Convenção (insertos no

Anexo I). A aprovação e entrada da Rússia no protocolo foi crucial para o início do Protocolo, no final de 2004. Na prática, 38 países do Anexo ratificaram o acordo (FREDO & FREITAS, 2004). O Brasil também ratificou o acordo, porém não possui obrigação formal de cumpri-lo. Infortunadamente, um dos maiores poluentes do mundo, os EUA, ratificaram o Protocolo na Conferência (em 1997), porém não aderiram ao mesmo, além de que, no ano de 2001, abandonaram definitivamente o Protocolo. A justificativa ou pretexto dado foi em decorrência dos atentados no *World Trade Center*, no mesmo ano.

No ano de 2012, o Protocolo de Kyoto findou. O novo encontro ocorreria após a divulgação do Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Tal relatório trouxe conotação negativa acerca dos dados ambientais. No ano de 2015, com a 21ª Conferência das Partes, entre os dias 30 de novembro a 11 de dezembro, o novo Protocolo de Kyoto foi divulgado, não obstante, agora denominado Acordo de Paris. Por tal acordo, o objetivo principal se põe como “fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza” (artigo 2º do Acordo de Paris).

No dia 22 de abril de 2016, 175 países assinaram o Acordo de Paris em Nova York, na sede das Nações Unidas. Novamente, os EUA, no ano de 2017, notificam sua saída do Acordo (TRENTINI & SILVA, 2019). Segundo o ex-presidente dos EUA, Donald Trump, o respectivo Acordo era injusto para seu país, e a política do mesmo seria priorizar questões econômicas. Infelizmente, os dados de crescimento de emissão de gás carbônico por parte dos EUA, mostram forte elevação desde 2018 (Ibid.)⁷.

4. Crédito de Carbono no tempo presente (2021)

O crédito de carbono se estabeleceu como vetor comercial após a vigência do Protocolo de Kyoto, ou seja, de 2005 em diante. Desde o início, o que se mostrou é que tal mercado caminhava a passos lentos. Entrementes, o

cenário da Pandemia do COVID-19, causado por um vírus transmitido rapidamente, percebe-se que o Crédito de Carbono novamente aparece como uma alternativa viável em um cenário que demanda ações ambientais.

Os efeitos da pandemia do COVID-19, no quesito econômico, chegaram a ser comparados como maiores que os da crise de 1929. No entanto, é certo que o neoliberalismo no seu formato mais puro, do qual se tem imagem nos governos de Thatcher (Inglaterra) e Reagan (EUA) na década de 70 e 80, tendem ao insucesso nos períodos de crise. Isto, pois, em quase todos os países afetados pelo coronavírus houve necessidade de os estados intervirem massivamente na economia, bem como adotar medidas emergenciais de crédito, a exemplo do Auxílio Emergencial no Brasil. Conforme pondera Harvey (2020):

O modelo de acumulação de capital existente já estava, ao que me pareceu, com muitos problemas. Movimentos e protesto estavam ocorrendo em quase todos os lugares (de Santiago a Beirute), muitos focados no fato de que o modelo econômico dominante não estava funcionando bem para a maioria da população. Esse modelo neoliberal repousa cada vez mais no capital fictício e em uma vasta expansão na oferta de moeda e na criação de dívida. Entretanto, já está enfrentando o problema da demanda por ser insuficiente para realizar os valores que o capital é capaz de produzir (HARVEY, 2020, 13).

Ainda no pensamento de Harvey, como esse modelo de estado liberal, tal como presentemente, conseguirá sobreviver em tempos de crise? Em especial diante dos impactos inevitáveis e decadentes na saúde pública? É certo, pois, que qualquer crise ambiental tem o condão de afetar a economia, até mesmo por que o problema das crises estruturais do sistema ocorre, para Harvey (que faz a leitura da tradição marxista), porque as mercadorias não conseguem ser vendidas no tempo adequado. Por isso, as medidas econômicas tiveram que aliviar os impactos do mercado.

Ainda assim, é notável que quarenta anos de neoliberalismo nas Américas não conseguiram capacitar o mundo para uma crise de saúde pública, pelo menos, não desse calibre (HARVEY, 2020; PIKETTY, 2020). A vista disso:

(...) Mas o COVID-19 não está sustentando uma flutuação violenta, mas um colapso onipotente no coração da forma de consumismo dominante nos países mais ricos. A forma espiral de acumulação infinita de capital está entrando em colapso interior, de uma parte do mundo para outra. A única coisa que pode salvá-lo é um consumismo em massa financiado pelo governo, evocado do nada. Isso exigirá socializar toda a economia dos Estados Unidos, por exemplo, sem chamar isso de socialismo (HARVEY, 2020, p. 20).

O que parte dos intelectuais preveem, diante do cenário atual, é a ascensão de um novo *Welfare State*, na tentativa de conter um efeito dominó mais severo. No entanto, o que pode ponderar, com certa convicção, é que a questão ambiental não tende a ser esquecida tão cedo. Um novo despertar social, há de surgir, eis que as forças colossais da natureza não se mostram condescendentes diante de tantos anos ininterruptos de exploração e degradação. Por isso, se projeta que a questão ambiental tende a ganhar força diante de tanta perda humana. A fragilidade humana ficou exposta no final do ano de 2019 a 2021. Fragilidade esta que o mundo contemporâneo tentou ocultar e fazer incutir na cabeça da maioria que a ciência e a tecnologia resolveriam qualquer dificuldade que afetasse a espécie humana.

Na tabela abaixo confeccionada, é possível vislumbrar alguns sinais indicadores de fortalecimento das questões ambientais. É o que aponta o site *Sunwise*, por Dirceu Azevedo (2020, s.p), ao afirmar que “Recentemente, o preço do crédito de carbono europeu atingiu níveis de máxima dos últimos 14 anos. Por trás, estão apostas dos *traders* no aumento da demanda, seguindo as promessas políticas de uma forte recuperação verde”. Dados demonstram altas consideráveis no preço do crédito de carbono. Para a exposição da Tabela 2, utilizaram-se os números disponíveis do site *Investing.com*, desde julho de 2010, até dezembro de 2022. Posteriormente, fez-se a média aritmética da variação do crédito de carbono mensal, dividido pelo número de meses/ano analisados.

Tabela 2: Preços de Crédito de Carbono

Ano	Média
Jul-Dez 2010	15,48
Jan-Dez 2011	12,89

Jan-Dez 2012	7,40
Jan-Dez 2013	4,32
Jan-Dez 2014	6,05
Jan-Dez 2015	7,72
Jan-Dez 2016	5,31
Jan-Dez 2017	6,27
Jan-Dez 2018	17,58
Jan-Dez 2019	25,40
Jan-Dez 2020	25,30
Jan-Dez 2021	55,37
Jan-Dez 2022	82,06

Elaboração: Autoria própria (2022). Dados de *Investing.com*

Da observância dos dados, discorre-se a possibilidade de o Crédito de Carbono ser aliado da questão ambiental. Tal otimismo se dá porque as lições da pandemia do século XXI chacoalharam os cânones neoliberais e, com isso, abriram precedentes da visão sistêmica da natureza, ou seja, a partir do pressuposto de que a natureza e o ser humano estão interligados sistemicamente. Deste modo, um ambiente debilitado pode acarretar epidemias, vírus, carências de recursos, lixo, poluição e assim por diante.

Ora, nesse sentido, é possível ter esperança do nascimento de um paradigma ambiental baseado na sociedade de riscos, tal qual propõe Beck (2010). Na sociedade de riscos, a relação de prioridades se inverte, eis que se outrora, na sociedade industrial, existe a priorização da lógica da riqueza, na sociedade de riscos, sustenta-se a “incompatibilidade da distribuição de riquezas” (BECK, 2010, p. 232). Entra aí, inclusive, a possibilidade da concepção de um novo *Welfare State*, baseado em um Estado fortalecido na área ambiental com a missão de desenvolver instrumentos harmônicos para a economia e para o ambiente.

Ademais, a ideia de “Estado assegurador”, pontuada por Giddens enfatiza que tal Estado é “aquele que tem a capacidade de produzir resultados definidos, um Estado em que não apenas seus cidadãos podem confiar, mas com o qual também podem contar os dirigentes de outros Estados” (GIDDENS, 2010, p. 27). Ainda, conforme o pensamento de Giddens, cabe ao Estado subsidiar os investimentos que visem combater as mudanças climáticas.

A necessidade da modernização ecológica, em conjunto com políticas ambientais ao nível global, é defendida por Giddens (2010) e Beck (2010). Isto porque, como bem coloca Beck (2010), os danos ambientais não respeitam limites territoriais e por isso, devem ser prognosticados de forma adjacente e motivada pela consciência ecológica global. O uso racional da natureza deve ser o norte seguido.

Advoga-se, ainda, uma regulamentação jurídico-normativa de escala planetária que ultrapasse as fronteiras dos estados-nação. Ou seja, uma regulamentação global como propõem tanto Beck (2010) quanto Giddens (2010). Pondera-se também a necessidade de um foro internacional para regulamentar a matéria, assim como de um Tribunal Ambiental Global com poderes normativos e decisões vinculantes, que tenha capacidade de agir em nome da humanidade ali representada.

No caso prático, tanto a figura do Estado quanto a norma e a sua concretização fazem parte de um ideal figurativo do dever ser, conforme predispõe a teoria clássica das normas jurídicas. Por tal teoria, o Direito abstratamente é um sistema harmônico e interdependente, mas que, por vezes, nem sempre consegue vir a ser (VASCONCELOS, 1993). Na questão ambiental, o porquê de a abstração não corresponder a concretude, pode advir do que Bobbio (2010) denomina de lacunas ideológicas normativas, eis que o confronto do mundo real com o mundo jurídico ideal, nem sempre representa a vontade do que foi estabelecido legalmente por questões ideológicas.

No plano internacional, tal como posto hodiernamente, as normas e tratados internacionais são denominadas de *soft law*, ou seja, não possuem força normativa, portanto, não são obrigatórias (podendo, assim, ser relativizadas). Os tratados internacionais não possuem sanção no seu descumprimento, o que, por certo, abre precedente para o seu descumprimento, ou ainda, para o seu cumprimento ser posto em segundo plano. Como são regras de valor normativo postos como limitados, “disposições substantivas tendem a ser unicamente programáticas, enquanto

que as disposições realmente efetivas e vinculantes são aquelas contidas em instrumentos subsidiários (protocolos)” (OLIVEIRA & BERTOLI, 2012, p. 6277)⁸.

É certo, pois, que a concretização da questão ambiental vai além do proposto em Protocolos e Conferências, mas isso não é problema do acordo ou tratado em si, mas também de vontade política e interesses financeiros que se sobressaem ao resguardo ambiental⁹. Por isso, a proposição que se segue condiz com o pensamento de Harvey de que o movimento ambientalista “deve ser anticapitalista” e ameaçar na concretude a reprodução incessante do capital (HARVEY, 2016, p. 234). O que se considera também na análise exposta, é que a Pandemia do COVID, de fato, mostrou – previamente, por certo – o quão catastrófico pode ser um mundo de caos ambiental. Nesse sentido é que se advoga uma esperança de conseguir reverter a prevalência dos interesses econômicos face aos desafios ambientais futuros.

As lições da pandemia, portanto, tem o condão de inverter os valores axiológicos da sociedade contemporânea, de um novo paradigma preservacionista ambiental. Mas, onde entra o Crédito de Carbono nisso? Entra na efetividade do que se estabelece no próprio Protocolo ratificado e aprovado pelas partes. Isto porque, o acordo abre margem para se fazer controle rigoroso no mecanismo de como funciona o crédito e como o mesmo pode ainda mais rigoroso ainda. Vejamos.

O artigo 6 estabelece que qualquer parte incluída no Anexo pode transferir ou adquirir unidades de redução de emissões, *desde que*, se “promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência” (art. 6, 1, b) e ainda, estipula que a parte só pode adquirir unidade de carbono se estiver em “conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7” (art. 6, 1, c)¹⁰. Neste sentido, ao colocar requisitos para a aquisição de créditos o próprio mercado consegue regular a aquisição dos créditos. É possível, neste viés, estipular requisitos mínimos para a compra do crédito e a reincidência – sem melhorias – contar com alguma multa, por exemplo.

Em um plano ideal, se a meta do país é reduzir 5% e estipula-se que o mínimo para adquirir o crédito de carbono seja o país que cumprir, ao menos, 2% da meta, sob pena de multa, isso, certamente, o fará incentivado a diminuir as emissões. Nesta lógica, ao vetar que o país compre toda a meta em crédito, ou seja, os 5% em crédito, coíbe-se também a destruição ambiental desenfreadamente.

Além disso, ao país que não cumprir o mínimo estipulado, no caso do exemplo, 2%, poder-se-ia, também, acarretar sanções como embargos comerciais até o país solucionar a situação da emissão. Em um plano ideal, tal situação haveria de ser penosa para o país enquanto o esgotamento dos recursos naturais certamente fará com que as transações comerciais se intensifiquem.

Todo esse plano hipotético, de nada adianta também se não houver seriedade com a causa ambiental. O comprometimento com o ambiente deve nortear todo e qualquer regulamento, bem como decisão política, jurídica e legal. Evidentemente, só o Crédito de Carbono não conseguirá sozinho superar a realidade de escassez. Neste sentido, outra situação necessária é a tributação da cobrança acerca do uso da natureza, na medida em que “se tratando de utilização gratuita dos recursos naturais ocorre a chamada falha do mercado, porque esses custos não estão incorporados no preço do sistema produtivo, sendo esses custos externos desconsiderados, dando origem às externalidades negativas” (STEFANIAK, 2016, p. 89).

Na prática, a falta de cobrança dos recursos naturais faz com que o ônus da crise ambiental recaia, forçadamente, na coletividade. Deste modo, mecanismos de tributação precisam inexoravelmente entrar em vigor. A falta de freios na balança jurídica decorre, assim, na ausência do contrapeso (MONTESQUIEU, 2000). A falha da cobrança do uso ambiental, deste modo, favoreceu e continua a favorecer o uso desenfreado, irracional e devastador dos bens ambientais, de forma gratuita. Assim, a falta de equilíbrio na balança jurídica, penaliza e onera toda a coletividade, na medida em que beneficia tão somente a reprodução do capital e o lucro.

Além disso, a reflexão positiva do Crédito de Carbono ocorre porque, se fosse de todo ineficaz e o simples pagamento pela meta não cumprida já solucionasse o problema, não faria com que os EUA se retirassem unilateralmente do Protocolo, duas vezes seguidas (2001 e 2018), sob a alegação de vetar o crescimento econômico. A mera alegação da ineficácia da compensação, também não encontra lógica no país em ratificar e aprovar o Protocolo, enquanto o mesmo não é obrigatório (inclusive, atualmente, não existe como obrigar um país a ratificar um tratado internacional). Logo, a percepção que em um plano horizonte o mercado pode a ser um aliado para a questão ambiental, não pode ser tratada somente ao descaso.

Independentemente do antagonismo de posicionamentos que o Crédito de Carbono possa trazer, uma coisa é certa: o ambiente, após a crise sanitária atual, tenderá a se voltar para uma visão holística e sistêmica da natureza, a qual é a visão de mundo que analisa os fenômenos na sua totalidade, bem como na visão de que o ser humano é parte ativa e integrante da natureza (BONAZINA *et al*, 1997). No mundo contemporâneo do século XXI, não cabe mais a visão antropocêntrica e fragmentada do meio ambiente, separado das ações humanas.

Conclusão

Esse artigo teve como objetivo trazer à tona a questão ambiental no tempo presente, bem como apontar como um mecanismo já existente no mercado - o crédito de carbono – pode ser sustentável. Evidentemente que não há consenso na academia acerca do tema. Longe de advogar uma utopia ambiental, o que se pontua é, tão somente, a utilização adequada de um mercado em ascensão e que no ano de 2022 teve um aumento considerável.

Sabe-se, assim, que o mercado de crédito de carbono não se mostra suficiente para a humanidade sair da crise ambiental. São necessárias ações conjuntas. No entanto, o que se pondera, é que os números aqui demonstrados podem ser o começo de uma ajuda mútua e a nível global em prol da

sustentabilidade. Cabe agora aos detentores do poder reformularem suas visões dominantes e, como isso, incorporarem a visão que estabeleça o axioma ambiental como núcleo fundante do mundo contemporâneo.

Bárbara Cristina Kruse é Doutora em Ciências Sociais (UEPG), mestre em Gestão do Território (UEPG), especialista em Direito Ambiental (UNINTER) e em Direito Aplicado (EMAP-PR), mestranda em Direito profissional pela UEPG. Bacharel em direito, geografia e licenciada em história.

Contato: barbara@mkruse.com.br

Artigo recebido em: 18/02/2022

Aprovado em: 17/01/2023

Como citar este texto: KRUSE, Bárbara Cristina. Considerações Pungentes ao Mercado de Crédito de Carbono. **Perspectivas Sociais**, Pelotas, vol. 09, nº 01, p. 14-39, 2023.

Referências

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALIER, Joan Martínez. **O Ecologismo dos pobres**. São Paulo: Contexto, 2018.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Sobrecarga da Terra: superpopulação e superconsumo**. superpopulação e superconsumo. 2018. Ecodebate. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2018/08/01/sobrecarga-da-terra-superpopulacao-e-superconsumo-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em: 08 maio 2021.

AZEVEDO, Dirceu. **O retorno do mercado de crédito de carbono**. 2021. Sunwise. Disponível em: <https://sunwise.com.br/o-retorno-do-mercado-de-credito-de-carbono/>. Acesso em: 04 out. 2021.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: 34, 2011. 383 p.

BOBBIO, Norberto. **Teoria geral do direito**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

BONAZINA, Maria Cristina Rath et al. **O repensar da relação homem-natureza, a partir da ecopsicologia: uma contribuição para a ergonomia**. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1997_T2511.PDF>. Acesso em: 25 jan. 2021.

FREDO, Carlos Eduardo; FREITAS, Silene Maria de. Protocolo de Kyoto: a corrida questionável. **Iea: Instituto de Economia Agrícola**. São Paulo, 26 out. 2004. p. 1-1. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=1574>. Acesso em: 27 mai. 2021.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

HAESBAERT, Rogério. **Da Desterritorialização à Multiterritorialidade**. Boletim Gaúcho de Geografia, Porto Alegre, v. 29, n. 1, p. 1-15, jan. 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/38739/26249>. Acesso em: 10 jun. 2022.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. 16. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

HARVEY, David. Política anticapitalista em tempos de COVID-19. In: DAVIS, Mike. **Coronavírus e a luta de classes**. Brasil: Terra Sem Amos, 2020. p. 13-24.

HARVEY, David. **17 Contradições e o fim do capitalismo**. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2016.

HENRIQUE, Renata Tavares. A cooperação no regime de mudanças climáticas. **Revista Debates**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 155-182, 8 dez. 2009. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1982-5269.8304>.

HERRINGTON, Gaya. Update to limits to growth: comparing the world3 model with empirical data. **Journal Of Industrial Ecology**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 614-626, 3 nov. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jiec.13084>.

IPCC. **Alterações Climáticas 2013: a base científica**. Genebra: Unep, 2013. 210 p. (5). Parte da Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg1_spmportuguese.pdf. Acesso em: 25 mai. 2021.

IPCC. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, 1997. Informe. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop3/g9860818.pdf>. Acesso em 04 jun 2021.

INVESTING. **Crédito Carbono**. 2021. Disponível em: <https://br.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>. Acesso em: 18 fev. 2022.

KRUSE, Bárbara Cristina. **Direito à Cultura no século XXI: percalços e desafios interdisciplinares**. Maringá: Sinergia, 2021.

MARX, Karl. **O Capital**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2020.

MEADOWS, D. H. et al. **Limites do Crescimento**. 2 ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1978.

MEADOWS, Donella H. *et al.* **Limites do Crescimento – a Atualização de 30 anos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

MÉZÁROS, István. **A crise estrutural do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2011.

MIRALÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

MONTESQUIEU, Charles-Louis de Secondat. **O espírito das leis**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva; BERTOLDI, Márcia Rodrigues. A importância do Soft Law na Evolução do Direito Internacional. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, S.I, v. 1, n. 10, p. 6265-6289, jan. 2012. Disponível em: http://www.cidp.pt/revistas/ridb/2012/10/2012_10_6265_6289.pdf. Acesso em: 05 jun. 2021.

PIKETTY, Thomas. **Piketty: “A desigualdade no Brasil é da Europa no século 19**. 2020. Entrevista Agência PT com Thomas Piketty. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/601119-piketty-a-desigualdade-no-brasil-e-da-europa-no-seculo-19>. Acesso em: 20 abr. 2021.

PNUMA. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Panorama Ambiental Global – **GEO-5**: Resumo para Formuladores de Políticas. 2012. Disponível em: http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/geo5_resumo_formuladores_politicas.pdf. Acesso em 25 jul. 2020.

VASCONCELOS, Arnaldo. **Teoria Geral do Direito**: Teoria da norma jurídica. 3 ed. São Paulo: Malheiros, 1993.

SCARPA, Fabiano. **Pegada ecológica**: qual é a sua? São José dos Campos, SP: INPE, 2012.

STEFANIAK, Jeaneth Nunes. **A Insustentabilidade Ambiental no Capitalismo**. 1 ed. Rio de Janeiro: LMJ Mundo Jurídico, 2016.

TRENTINI, Flavia; SILVA, Leonardo Cunha. Principais impactos do Acordo de Paris na agricultura brasileira. **Revista Consultor Jurídico**, [S.I.]. 15 fev. 2019. Direito do Agronegócio. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-fev-15/direito-agronegocio-principais-impactos-acordo-paris-agricultura-brasileira>. Acesso em: 20 jun. 2020.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY (Cambridge). United Nations Environment Programme (Unep). **Global Environment Outlook – GEO-6**: summary for policymakers. **Cambridge University Press**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-28, 31 maio 2019. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/9781108639217>.

Notas

¹ A influência humana, exposta no IPCC, demonstra que não se trata de uma mudança natural decorrente da escola geológica do Planeta. Deste modo, tais alterações climáticas possuem interferência antrópica, seja pelas indústrias, ou outras formas de emissão de gases poluentes à atmosfera. Evidentemente que países mais poluentes possuem maior responsabilidade nesta interferência, como bem exposto no princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, defendido na Conferência Rio-92.

² Para saber mais, cf a reportagem <<https://fia.com.br/blog/greenwashing/>>. Acesso em 07 jan. 2023.

³ A utilização do petróleo como matéria-prima elementar desses grandes conglomerados é outro ponto a ser levantado, tendo em vista que a substituição dos combustíveis fósseis decorre, também, pela resistência de empresas com grande excedente de capital. A ecologia, portanto, torna-se um entrave aos interesses de lucro capitalistas, os quais, muitas vezes, preferem adotar práticas de *greenwashing* do que substituir suas fontes de energia ou adotar tecnologias limpas. Oportuno mencionar o caso da Volkswagen, no ano de 2009, que anunciou veículos “limpos” e a diesel, o “*dieseldgate*”, porém com resultados falsificados e burlados por um software informacional. Estima-se que 11 milhões de veículos tenham sido fraudados. Somente em setembro de 2015 o escândalo veio à tona na mídia. Para saber mais, cf <<https://g1.globo.com/carros/noticia/2015/09/escandalo-da-volkswagen-veja-o-passo-passo-do-caso.html>>. Acesso em 10 jan. 2023.

⁴ Reflete-se aqui, os processos imperialistas e o resquício pretérito da colonização de exploração eurocêntrica em países com povos tradicionais ribeirinhos e indígenas, além da usurpação e saque das riquezas naturais da América Latina e do continente Africano (KRUSE, 2021).

⁵ Importante mencionar que é o consumo excessivo do Norte a maior ameaça ao ambiente. Para saber mais sobre o assunto, sugere-se a leitura do “Pequeno Tratado do Decrescimento Sereno” do francês Serge Latouche e, ainda, do economista Marcus Eduardo de Oliveira, “Civilização em Desajustes com os Limites Planetários”, pela editora CRV.

⁶ Conforme o artigo 3, parte 7: “Para calcular a quantia a ser alocada, as Partes do Anexo I para as quais a mudança no uso da terra e a silvicultura foram uma fonte líquida de emissões de gases de efeito estufa em 1990 incluirão em seu ano base 1990 ou período base as emissões antrópicas adicionadas por fontes, expressas em dióxido de carbono equivalente, menos remoções por sumidouros em 1990 devido à mudança de uso do solo” (FCCC, 1997, p. 11).

⁷ No ano de 2021, com a eleição de Joe Biden, os EUA voltaram a aderir ao Acordo de Paris. Para saber mais, vide <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/biden-recoloca-eua-no-acordo-de-paris-como-isso-afeta-o-brasil/>>. Acesso em 11 jan. 2022.

⁸ Para ter força vinculante um tratado internacional, a Constituição Federal de 1988, art. 5, § 3º prevê: “Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais”. Por analogia, é possível que tratados ambientais tenham força vinculante, no entanto, seria necessário também o mesmo tramite.

⁹ O Brasil, neste cenário, é um exemplo de como a vontade política interfere no cumprimento normativo, em especial daqueles países em que o cumprimento é facultativo. Conforme os pronunciamentos do atual Presidente da República, Jair Bolsonaro (2020) oficialmente se expressou contrário ao Acordo de Paris e ainda “prometeu emitir mais gases do efeito estufa até 2030. Para mais informações, vide: <<https://www.brasildefato.com.br/2020/12/12/acordo-de-paris-completa-cinco-anos-e-brasil-retrocede-nas-politicas-ambientais>>. Acesso em 06 de dez. 2021.

¹⁰ O artigo 5, por sua vez, discorre acerca da metodologia de como será realizada a estimativa das emissões antrópicas, que deverá ser acordada pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Assim como o artigo 7 discorre no item 4: “A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve também, antes do primeiro período de compromisso, decidir sobre as modalidades de contabilização das quantidades atribuídas”.