

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

JULIANA DE LIMA

**A INFLUÊNCIA DO SETOR PÚBLICO PARA O FINANCIAMENTO  
SUSTENTÁVEL E OS DESAFIOS DO CASO BRASILEIRO**

RIO DE JANEIRO

2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

JULIANA DE LIMA

**A INFLUÊNCIA DO SETOR PÚBLICO PARA O FINANCIAMENTO  
SUSTENTÁVEL E OS DESAFIOS DO CASO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como exigência para obtenção do título de Bacharela em Ciências Econômicas.

Orientador: Dr. Marcelo Colomer Ferraro

RIO DE JANEIRO

2021

JULIANA DE LIMA

A INFLUÊNCIA DO SETOR PÚBLICO PARA O FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL E OS  
DESAFIOS DO CASO BRASILEIRO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Instituto de Economia da Universidade Federal do  
Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do  
título de Bacharela em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 8/4/2021.

---

MARCELO COLOMER FERRARO - Presidente  
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

---

CARLOS EDUARDO FRICKMANN YOUNG  
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

---

CLARICE CAMPELO DE MELO FERRAZ  
Doutora pela Universidade de Genebra

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter permitido que eu chegasse até aqui com saúde e resiliência nesse período atípico de pandemia que estamos vivendo. Quero agradecer à minha família por todo amparo e união desde sempre. Em especial minha mãe, minha vó, minhas tias e minhas primas. Sou imensamente grata também ao meu namorado Marcelo, por ser o meu maior parceiro e ter me apoiado em todos os momentos da graduação.

Não posso deixar de mencionar meus amigos e amigas de faculdade, que tiveram grande importância ao longo dessa jornada universitária. Meu muito obrigada ao Pedro, Amanda, Camila, Bruno, Carol, Kennedy, Ronan, Teresa e Mayara. Deixo aqui um destaque para minhas amigas Jennifer e Ana Vitória que acompanharam de perto e me ajudaram demais nessa última etapa do curso, a monografia.

Sou grata ao meu professor e orientador Marcelo Colomer por ter abraçado a minha ideia e ter fornecido todo o suporte necessário para o desenvolvimento do trabalho. Agradeço também à todas as pessoas que estiveram ao meu lado me encorajando durante essa caminhada!

Por fim, agradeço a mim por nunca ter desistido.

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como propósito avaliar a influência do Estado no desenvolvimento dos mecanismos de financiamento sustentável e identificar os principais desafios de implementação ainda existentes no Brasil. Nesse sentido, se faz necessário introduzir brevemente o contexto histórico, isto é, explicar como o mundo sofreu alterações humanas que impactaram negativamente o meio ambiente e a sociedade, em especial a partir da Revolução Industrial. Dessa forma, será possível compreender as motivações que levaram a criação dos novos instrumentos de financiamento considerados sustentáveis em âmbito mundial e sua relevância para as esferas ambientais, sociais e econômicas. Para tal, será discutido (i) a influência do financiamento para o desenvolvimento sustentável, (ii) o papel do setor público como incentivador nesse contexto e (iii) o atual estado de financiamento sustentável no Brasil e seus obstáculos. Para tanto, será realizada uma revisão bibliográfica dos temas abordados a fim de expor um panorama do cenário financeiro mundial e brasileiro.

**Palavras-Chaves:** Financiamento sustentável. Financiamento verde. Desenvolvimento sustentável. Políticas públicas. Finanças sustentáveis.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Relação entre finanças verdes e demais finanças relacionadas .....	19
Figura 2 - Instrumentos de política pública .....	29
Figura 3 – Mapa das principais instituições financeiras de desenvolvimento do Brasil .....	44

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Finanças verdes globais dos setores público e privado (US\$ bilhão) .....	25
Gráfico 2: Desembolsos em Desenvolvimento Social (R\$ bilhões) .....	48
Gráfico 3: Desembolsos em Economia Verde (R\$ bilhões).....	48
Gráfico 4: Desembolsos em Economia Verde divididos por setores (R\$ milhões) .....	49
Gráfico 5: Dívida sustentável e verde emitida por tipo de instrumento (US\$ bilhões).....	51

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPÍTULO 1: A IMPORTÂNCIA DO FINANCIAMENTO PARA ATINGIR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	12
1.1. Crescimento e desenvolvimento econômico.....	12
1.2. Desenvolvimento sustentável.....	15
1.2.1. Inserção do setor financeiro nas pautas sustentáveis .....	17
1.3. Instrumentos de financiamento sustentável .....	18
1.3.1. Finanças sustentáveis x finanças verdes.....	18
1.3.2. Finanças e tecnologia .....	19
1.4. O financiamento do desenvolvimento sustentável.....	20
1.4.1. Impactos da Covid-19 .....	21
1.4.2. Iniciativas e desafios .....	22
CAPÍTULO 2: A INFLUÊNCIA DOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA NO FINANCIAMENTO VERDE .....	25
2.1. Finanças como mitigação de risco de crédito .....	25
2.1.1. Reforço de crédito ( <i>Credit enhancement</i> ) .....	26
2.1.2. Gerenciamento de risco cambial .....	27
2.1.3. Títulos e reservas.....	28
2.1.4. Soluções políticas.....	28
2.2. Ferramentas governamentais .....	29
2.2.1. Bancos centrais.....	29
2.2.2. Impacto das políticas fiscais e financeiras .....	32
2.3. Financiamento de tecnologia verde .....	33
2.3.1. Malásia .....	34
2.3.2. Holanda .....	35
2.3.3. Coreia do Sul.....	38

CAPÍTULO 3: FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL E SEUS DESAFIOS ..	42
3.1. Instrumentos públicos .....	42
3.1.1. Instituições financeiras públicas.....	44
3.1.2. BNDES.....	47
3.2. Setor privado.....	50
3.3. Paradigmas e oportunidades .....	52
CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS .....	56

## INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XVIII, na Grã-Bretanha, iniciou-se a Revolução Industrial, que pode ser definida como a substituição do sistema doméstico para o de fábrica (IGLÉSIAS, 1982). Esse processo contribuiu significativamente para a aceleração da produção e do consumo de forma desordenada. À medida que o avanço tecnológico e o progresso técnico advindos da Revolução Industrial foram importantes para a humanidade, o crescimento rápido e não sustentável colocou em risco o meio ambiente (LIMA, 2014). Diante desse cenário, verificou-se que as indústrias, principalmente de energia, eram responsáveis pela grande quantidade de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) por utilizarem combustíveis fósseis<sup>1</sup> como principais fontes de geração. Esses gases são compostos por vapor d'água (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), e ozônio (O<sub>3</sub>), eles absorvem e emitem radiação causando o efeito estufa e conseqüentemente o aquecimento global<sup>2</sup> (IPCC, 2007).

No ano de 1997, foi proposto um acordo internacional entre os países da Organização das Nações Unidas (ONU), chamado Protocolo de Quioto, com o objetivo de definir metas para a redução da emissão antropogênica dos GEE. As nações desenvolvidas se comprometeriam a reduzir a emissão de CO<sub>2</sub> em 5,2%, a fim de chegar aos níveis da década de 1990. O Protocolo de Quioto entrou em vigor apenas em 2005 e ficaria vigente até 2012. Com a baixa efetividade dos resultados, o Protocolo foi estendido até 2020. Adicionalmente, em 2015, foi aprovado por 195 países o Acordo de Paris, com o objetivo principal de manter o aquecimento global abaixo de 2°C, reforçando o compromisso dos países com a redução das emissões de GEE.

Após estabelecidas as metas no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris, algumas nações participantes buscaram desenvolver instrumentos financeiros que alocam capital em projetos que promovam a descarbonização. Na esteira do Acordo de Paris, outro marco importante nesse sentido, foi a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), instituído pela ONU em 2016. Os ODS compõem a uma agenda de metas a serem cumpridas até 2030 – Agenda 2030 –, com propósitos sociais e ambientais, em resumo, visam a prosperidade, paz, o fim da pobreza e proteção ao meio ambiente e ao clima.

---

<sup>1</sup> Os combustíveis fósseis são o carvão mineral, os derivados de petróleo e o gás natural. (Empresa de Pesquisa Energética)

<sup>2</sup> De acordo com o Painel Intergovernamental da ONU, uma tonelada de CH<sub>4</sub>, em um período de 20 anos, causa um aquecimento equivalente a 85 toneladas de CO<sub>2</sub>. No entanto, o CO<sub>2</sub> ainda é o principal causador do efeito estufa por estar em maior abundância na atmosfera.

Tendo em vista o contexto exposto acima, este trabalho foi dividido em três partes. O primeiro capítulo tem o objetivo de mostrar a influência do financiamento para o desenvolvimento sustentável. Neste capítulo, é realizada uma revisão da literatura acerca dos diferentes modelos de desenvolvimento econômico, passando pelas mudanças no padrão de consumo e de produção na humanidade e as razões pelas quais as preocupações com as pautas sustentáveis cresceram. Ademais, é vista brevemente a influência do sistema financeiro para o crescimento econômico e por fim, são apresentados dados recentes que apontam a importância do financiamento para o desenvolvimento sustentável.

O segundo capítulo busca mostrar a importância do Estado no financiamento sustentável. Para evidenciar tal argumento, são expostos alguns instrumentos de finanças públicas como mitigação de risco de crédito. Além disso, é apresentado o papel das políticas fiscais e monetárias, inclusive, o papel dos Bancos Centrais nesse movimento. Por último, são destacados os casos bem-sucedidos dos programas de financiamento de tecnologia verde aplicados na Malásia, Holanda e Coreia do Sul.

O terceiro e último capítulo é dedicado ao cenário brasileiro, onde são discutidas as medidas já implementadas pelas instituições públicas financeiras, sobretudo, os bancos de desenvolvimento. Neste capítulo também é destacado o aumento da participação do setor privado brasileiro nas emissões de títulos sustentáveis, fazendo um comparativo com o cenário mundial. Finalmente, são identificados os principais desafios ainda a serem enfrentados pelo Brasil para que o país possa se tornar referência na temática.

## **CAPÍTULO 1: A IMPORTÂNCIA DO FINANCIAMENTO PARA ATINGIR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Este capítulo tem o objetivo de identificar a relevância do financiamento para alcançar o desenvolvimento sustentável. Para isso, faz-se necessário introduzir o conceito de desenvolvimento, a fim chegarmos ao conceito de desenvolvimento sustentável, elemento crucial para a discussão da criação dos instrumentos financeiros sustentáveis.

### **1.1. Crescimento e desenvolvimento econômico**

O conceito de desenvolvimento econômico apresentou, ao longo dos anos, diversas interpretações e definições. Após a segunda guerra mundial, algumas vertentes de pensamento, como a Desenvolvimentista (MEDEIROS, 2012), caracterizaram o desenvolvimento econômico como a superação do subdesenvolvimento. O subdesenvolvimento de um país pode ser explicado pela presença de uma forte heterogeneidade estrutural nas esferas sociais e produtivas. Isto significa que as economias subdesenvolvidas são naturalmente divididas entre setores modernos, com avanço tecnológicos e setores atrasados, afastados da fronteira tecnológica (PINTO, 2000).

Na visão de Prebisch (1949), possuir a noção de centro/periferia é crucial para o entendimento do conceito de desenvolvimento econômico. Esse modelo considera que o ritmo da economia é ditado pelos países centrais, entendidos com países ricos, industrializados e com tecnologia avançada. Os demais países, que estão ciclicamente vinculados aos países centrais, são pobres de avanço tecnológico e atrasados na industrialização, logo, constituem a periferia na ótica capitalista. Para Prebisch (1949), o modelo centro periferia consegue ser demonstrado pela diferença dos níveis de produtividade das atividades econômicas. Enquanto os países industriais, do centro, dominam as atividades produtivas, os países periféricos dependem destas potências econômicas para manter suas economias. O avanço rápido e progressivo dos países ricos gerou o aumento de seus níveis de produtividade e, assim, contribuiu para uma mudança no estilo de vida da sociedade. Com a busca pela adaptação para esse novo estilo de vida, o consumo de alguns bens e serviços aumentou excessivamente. Portanto, Prebisch (1949) defende que existe um conflito entre o avanço das técnicas produtivas e o consumo excessivo da sociedade:

(...) a preocupação com o desemprego estrutural tornara-se uma constante no pensamento de Prebisch. Para ele, a estrutura social da América Latina colocava um grave obstáculo ao progresso técnico e, por consequência, ao desenvolvimento econômico e social. Esta estrutura entorpeceria a mobilidade social (ou seja, o surgimento de elementos dinâmicos) e privilegiava certos grupos na distribuição da

renda. Este privilégio distributivo, por sua vez, não era canalizado para a acumulação de capital, mas para modelos exagerados de consumo (COUTO, 2007).

Segundo Rostow (1961), apesar das limitações de cada país, o desenvolvimento econômico, de maneira geral, estaria fundamentado em etapas e o obstáculo para os países atingi-lo consiste em iniciar a etapa da decolagem (*take-off*)<sup>3</sup>. De acordo com o autor, esta etapa é um estágio central do desenvolvimento, no qual a modernização é generalizada e, assim, a atividade econômica entra em ritmo de desenvolvimento contínuo. A dificuldade em alcançar a etapa da decolagem pode ser representada pela desigualdade mundial, ou seja, tal dificuldade seria resultante de causas endógenas. No entanto, de acordo com Furtado (1961), é importante levar em consideração o processo histórico e as particularidades de cada país no processo de desenvolvimento. Sendo assim, o autor argumenta que seria impraticável afirmar que o modelo “etapista” proposto por Rostow (1961) para alvejar o desenvolvimento econômico seria aplicável para todas as economias, uma vez que não necessariamente todos os países passariam por tais etapas.

Tendo em vista as teorias econômicas mencionadas acima, podemos observar que Prebisch demonstrou preocupação com a produtividade e consumo excessivo da sociedade, enquanto Rostow (1961) expressou atenção à desigualdade mundial. Contudo, o nível de bem-estar da humanidade e as questões ambientais ainda não eram temas centrais do debate sobre desenvolvimento. Ao final da década de 1960 e no início da década de 1970, esses temas passaram a serem incorporados nas discussões (ARRAES et al., 2006).

Em 1968, um grupo de pesquisadores pertencentes ao MIT formou o “Clube de Roma”. O grupo era composto por educadores, cientistas e funcionários públicos, totalizando trinta indivíduos de lugares diferentes do mundo. O objetivo era discutir como seria o futuro da humanidade e do sistema global sob o prisma do crescimento econômico, levando em consideração aspectos econômicos, políticos, sociais e naturais.

O Clube observou a “problemática mundial”: à medida em que as economias se desenvolviam, havia concentração de pobreza e de riqueza, desemprego generalizado e uma matriz energética formada por petróleo e seus derivados (WASQUES et al., 2019). Dada a

---

<sup>3</sup> Há o surgimento e a expansão de novas indústrias, aumento da urbanização, da classe empresarial, dos investimentos e da renda. O *take off* pode ser entendido pela inserção de novas tecnologias na agricultura e na indústria, pelo crescimento de grupos políticos destinados ao progresso e acumulação de capital social (educação, infraestrutura, saúde). Além disso, nessa etapa é esperado que a poupança e o investimento aumentem (ROSTOW, 1961).

limitação da oferta de recursos naturais e dos fatores de produção, o grupo realizou um estudo cuja finalidade era simular se o planeta suportaria os impactos do padrão de crescimento econômico e populacional da época.

O resultado alarmante do modelo levou ao lançamento do livro “Limites do Crescimento”, onde Meadows et al. (1972) concluíram que seria necessário travar o crescimento econômico a fim de evitar o esgotamento dos recursos naturais e a poluição a longo prazo, promovendo uma queda no nível de vida (ROMEIRO, 2012), conforme trecho a seguir:

Nesse processamento, o colapso ocorre devido ao esgotamento de recursos naturais não renováveis. O estoque de capital industrial cresce até um nível que requer uma enorme aplicação de recursos. No processo mesmo desse crescimento, uma grande fração das reservas de recursos naturais disponíveis é esgotada. À medida que os preços dos recursos naturais sobem, e as minas são exauridas, mais e mais capital tem que ser usado na obtenção de recursos, ficando menos para ser investido em crescimento futuro. Finalmente, o investimento não pode acompanhar a depreciação, e a base industrial rui, levando com ela os sistemas de serviço e de agricultura, os quais se tornaram dependentes dos fornecimentos industriais (como fertilizantes, pesticidas, laboratórios hospitalares, computadores, e especialmente energia para a mecanização). (MEADOWS et al., 1978, p. 123).

Vale mencionar que Meadows et.al (1972) viam o progresso tecnológico como perigoso, uma vez que o mesmo era capaz apenas de amenizar os problemas existentes e não de fornecer soluções para o crescimento de um sistema que é finito. O livro, “Limites do Crescimento”, recebeu diversas críticas, uma delas diz respeito a questão tecnológica. O argumento consistia em categorizar o desenvolvimento tecnológico como um processo evolucionista irreversível e contributivo para a expansão dos limites do crescimento, sendo assim, ignorar o processo tecnológico seria um retrocesso (CORAZZA, 2005 apud GEORGESCU-ROEGEN, 1995, p.190).

Outra crítica ao livro foi feita por Celso Furtado, em 1974. Ele sugere que Meadows et al. (1972) não poderiam tratar o padrão de consumo dos países líderes da Revolução Industrial, isto é, desenvolvidos economicamente, de forma universal. Furtado (1974) afirmava que se o estilo de vida destes países fosse de fato replicado nos subdesenvolvidos, “(...) a pressão sobre os recursos não renováveis e a poluição do meio ambiente seriam de tal ordem (ou, alternativamente, o custo do controle seria tão elevado) que o sistema econômico mundial entraria necessariamente em colapso” (FURTADO, 1974, p. 19). Nesse sentido, ignorar a hipótese do subdesenvolvimento, seria semelhante ao considerar a teoria “etapista” proposta por Rostow (1961), ou seja, seria generalizar a experiência dos países desenvolvidos (WASQUES et al., 2019). Ainda assim, Furtado (1974) reconhece a relevância do estudo de

Meadows et al. (1972) para a sociedade, dado que o assunto não era tratado de forma crucial pelos estudiosos dos modelos de desenvolvimento econômico.

O mundo passava por forte crescimento econômico, advindo da recuperação do pós-guerra e países emergentes estavam em fase de ascensão, como por exemplo, os “Tigres asiáticos” e o Brasil, com seu “Milagre econômico”. Dessa forma, os economistas do *mainstream* também expuseram suas críticas ao estudo do Clube de Roma. Para eles, a inserção das questões ambientais da maneira proposta, apoiando o “crescimento zero”, atrasaria o processo de industrialização dos países periféricos.

## **1.2. Desenvolvimento sustentável**

Nesse contexto, temos que na década de 1970 surgiu a abordagem “ecodesenvolvimentista”, priorizando o uso consciente dos recursos naturais e das tecnologias e dando destaque para as energias alternativas, agricultura orgânica e reciclagem (CAVALCANTE, 2018). Essa vertente abrangia também os elementos sociais e culturais como forma de propagar valores ecológicos aos processos de desenvolvimento (CAVALCANTE, 2018).

De maneira geral, os ecodesenvolvimentistas consideravam que, no longo prazo, seria viável manter o crescimento econômico e garantir concomitantemente melhores condições sociais e ambientais. Ademais, eles afirmavam que além da sustentabilidade, manter tais condições era requisito mínimo para preservar o bem-estar da sociedade. Em suma, a vertente ecodesenvolvimentista defendia a necessidade de políticas públicas com a finalidade de: i) evitar que o crescimento seja benéfico exclusivamente para uma minoria; ii) reduzir o risco do desequilíbrio ecológico e de perdas ambientais; iii) estimular o aumento da eficiência ecológica e iv) impedir que os países subdesenvolvidos sigam o mesmo rumo de impactos ambientais vivenciados pelos países centrais (ROMEIRO, 2012).

Em 1972, ocorreu a primeira Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente, realizada em Estocolmo. Apoiada pelos ecodesenvolvimentistas, a ONU abraçou a valorização do crescimento econômico dos países subdesenvolvidos e entendeu que a pobreza era a causa dos problemas ambientais enfrentados nestas economias (ROMEIRO, 2012). Portanto, a Declaração de Estocolmo foi o primeiro documento no âmbito internacional a reconhecer o meio ambiente como fundamental para preservação da qualidade de vida humana.

Na década de 1980, foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Tal comissão introduziu o conceito de “desenvolvimento sustentável” através da publicação do relatório “Nosso futuro comum”, conhecido como relatório *Brundtland*. De acordo com a definição apresentada pela Comissão, “*desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades*”. Desde então, o termo “desenvolvimento sustentável” substituiu a palavra “ecodesenvolvimento”. Além disso, o relatório de *Brundtland* veio reafirmar a relação do meio ambiente com a qualidade de vida humana, as pautas sociais e econômicas mundiais.

De acordo com Cavalcante (2018), o desenvolvimento sustentável pode ser refletido em três dimensões, econômica, social e ambiental. Sob o aspecto econômico, é fundamental administrar os recursos públicos disponíveis a fim de manter a produção de bens e serviços contínua e equilibrada. No âmbito social, o autor salienta que um sistema sustentável deve promover educação, saúde, igualdade entre gêneros, democratização e responsabilidade política, com objetivo de almejar a equidade social. Do ponto de vista ambiental, é importante evitar o uso excessivo de recursos não renováveis de maneira a reduzir a degradação ambiental e, assim, preservar os recursos naturais, a biodiversidade e a atmosfera:

Tal proposição ampla de desenvolvimento é usualmente reduzida, para fins práticos, a três dimensões (econômica, social e ambiental), entendidas de forma conjunta, aliando saberes interdisciplinares cruzados. Do ponto de vista econômico, um sistema sustentável deve ser capacitado à produção contínua de bens e serviços, mantendo administráveis e regulares os recursos públicos disponíveis e prevenindo desequilíbrios setoriais que possam prejudicar uma produção mais balanceada. Em termos sociais, um sistema sustentável deve prezar pela equidade social e pela provisão de bens e serviços sociais, como educação e saúde, promovendo igualdade entre os gêneros, democratização, maior participação e responsabilidade política. Sob o prisma ambiental, o desenvolvimento sustentável deve procurar preservar a base de recursos, evitando a exploração descabida de recursos renováveis, reduzindo a degradação ambiental, além de evitar a exaustão de recursos não renováveis com o suporte de investimentos que almejem a produção de substitutos adequados. A dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável, portanto, inclui a manutenção da biodiversidade, da estabilidade atmosférica e de outras funções de ecossistemas. (CAVALCANTE, 2018 apud HARRIS, 2000).

Nesse sentido, é levantado o questionamento sobre como incentivar o desenvolvimento sustentável. Alguns instrumentos de política fiscal são colocados em evidência como essenciais para prevenir a escassez futura dos recursos naturais e conduzir a economia para um modelo sustentável. Alguns deles são: i) intervenção e fiscalização pública; ii) correção de falhas de mercado; iii) diminuição de subsídios nocivos ao meio ambiente; iv) incentivo às tecnologias e inovação; e v) tributação mais rigorosa sobre combustíveis fósseis (MENEGUIN, [s.d]).

O financiamento é uma das ferramentas que aparece nessa temática, uma vez que, segundo Keynes (1936, 1937), o financiamento é capaz de promover geração de renda e investimento produtivo. O princípio da demanda efetiva de Keynes evidencia que a poupança por si só não é capaz de financiar o crescimento econômico, isso porque, a poupança consiste na parte da renda que não foi consumida, sendo os gastos agregados os indutores da criação de renda na economia. Sendo assim, para que o investimento seja realizado, irá depender da disponibilidade de crédito e das expectativas de longo prazo dos agentes financeiros sobre o rendimento futuro do ativo a investir (PAULA, 2013).

De acordo com Sachs (2014), quando o sistema financeiro opera corretamente, há aumento nos investimentos e no crescimento econômico, corroborando para melhorias no padrão de vida. No entanto, quando ocorre um mal funcionamento do sistema financeiro, a economia é canalizada para bolhas imobiliárias e projetos prejudiciais ao meio ambiente. Nesse sentido, é importante compreender e avaliar o comportamento dos agentes financeiros públicos e privados no cenário de desenvolvimento sustentável.

### **1.2.1. Inserção do setor financeiro nas pautas sustentáveis**

Em 1992, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco 92 ou Rio 92. Na conferência, verificou-se a crescente a degradação e a poluição ambiental (ROMEIRO, 2012). Diante desse cenário, foi criada a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com o objetivo de impedir o aumento da concentração de Gases do Efeito Estufa (GEE).

Nesse contexto, o setor financeiro passou a fazer parte das pautas sustentáveis, uma vez que ficou decidido na UNFCCC que os países em desenvolvimento receberiam apoios financeiros para reduzirem os padrões de consumo de combustíveis fósseis. Essa decisão pode ser entendida pela perspectiva de crescimento relativamente forte destes países, devido às novas oportunidades de obter o desenvolvimento estrutural baseado em informações e tecnologias (SACHS et al., 2019).

Outro marco relevante nesse sentido foi o Acordo de Paris, aprovado em 2015 por 195 países, com o objetivo principal de manter o aquecimento global abaixo de 2°C. Este compromisso reforçou a capacidade dos países de lidar com a redução dos GEE e seus impactos globais. Uma das metas que também faz parte do Acordo é incentivar as nações desenvolvidas a fornecer suportes tecnológicos e financeiros para os países subdesenvolvidos. Nessa acepção,

o Acordo de Paris foi uma conquista significativa para a criação de instrumentos de mercado que contribuam para a limitação das mudanças climáticas.

Importante mencionar também a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecido pela ONU em 2016. Os ODS compreendem 17 objetivos e 169 metas que devem ser alcançados pelos países até 2030. Movidas pelos objetivos e metas climáticas, algumas nações se mostraram interessadas em inovar em seus investimentos, buscando desenvolver ferramentas que visam alocar capital em projetos de baixo carbono, sobretudo, em projetos que promovam a transição energética. Portanto, faz-se essencial conhecer os instrumentos financeiros de cunho sustentável e as incertezas existentes na utilização dos mesmos.

### **1.3. Instrumentos de financiamento sustentável**

Tendo em vista o aumento da preocupação com a sustentabilidade, Noh (2012) reitera algumas razões pelas quais a importância das finanças sustentáveis esteja crescendo: i) os riscos estão aumentando com a destruição ambiental e o esgotamento dos recursos naturais. Logo, as empresas devem estar preparadas para lidar com esses riscos para evitar potenciais perdas econômicas; ii) o surgimento do interesse dos investidores em alocar seus recursos em companhias que sejam socialmente responsáveis; iii) mudança na consciência social de maneira geral; e iv) acordos e regulamentações internacionais sobre meio ambiente estão sendo gradualmente reforçados. Nessa perspectiva, em seguida serão apresentados alguns mecanismos financeiros desenvolvidos e suas finalidades.

#### **1.3.1. Finanças sustentáveis x finanças verdes**

As finanças sustentáveis têm como objetivo criar valor econômico e social por meio de produtos financeiros e mercados sustentáveis ao longo do tempo. Nessa categoria, são considerados investimentos mais expansivos e inclusivos, contemplando não apenas o aspecto ambiental, mas também o social e as questões de governança (NOH, 2019). Já as finanças verdes são destinadas a fomentar projetos que consideram o meio ambiente, eficiência energética e a redução das emissões de poluentes (NOH, 2019). Em suma, desempenham papel de mitigação dos danos ambientais, em especial, do impacto das mudanças climáticas na economia e na sociedade.

Adicionalmente, para além do âmbito das finanças, é válido compreender o conceito da economia verde. Conforme apontado por Young (2011), a economia verde consiste na expansão

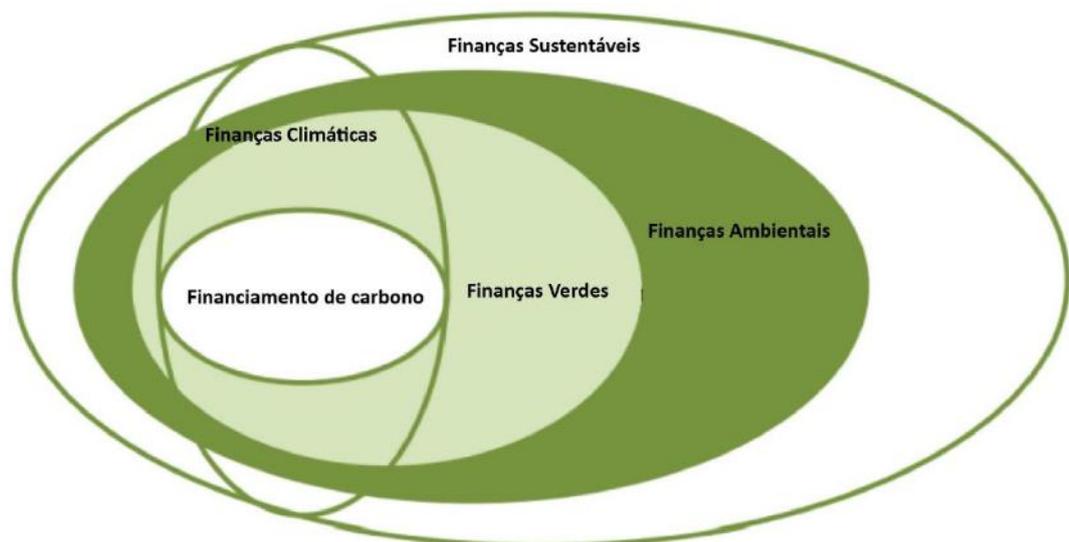
dos setores da economia com baixo impacto ambiental de maneira a contribuir para melhorias econômicas e sociais:

O conceito de economia verde propõe que a dinamização da economia deve se dar pela expansão de setores de baixo impacto ambiental, através do incentivo de ações como tecnologias limpas, energias renováveis, transportes verdes, gestão de resíduos, prédios verdes, agricultura sustentável, manejo florestal e pagamento por serviços ambientais. O argumento é de que esse processo de reconfiguração das atividades econômicas oferece melhor retorno sobre os investimentos em capital natural, humano e econômico, enquanto, ao mesmo tempo, reduz a pressão sobre o meio ambiente e contribui para maior equidade social. Assim, a economia verde oferece a oportunidade de conciliar as metas tradicionais da política econômica, particularmente crescimento da renda e do emprego, com os objetivos sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável (...). (YOUNG, 2011).

Deste modo, torna-se clara a relação do termo ‘verde’ com os impactos sociais e econômicos.

Dentro da categoria das “finanças verdes”, foram criados numerosos produtos, como índices verdes, fundos verdes e títulos verdes (*green bonds*). Os títulos verdes visam fornecer capital de longo prazo para financiar projetos que possuem o compromisso de impactar o meio ambiente de forma positiva (SACHS, 2019). É importante citar também os bancos verdes, estes podem oferecer melhores condições de crédito para projetos de energia renovável, além da criação de produtos financeiros e a expansão do mercado através da divulgação desses produtos.

**Figura 1 - Relação entre finanças verdes e demais finanças relacionadas**



Fonte: *Handbook of Green Finance*, p.42, 2019.

### 1.3.2. Finanças e tecnologia

Sachs (2019) introduz o avanço da tecnologia da informação como marcante para o cenário atual, uma vez que o acesso à banda larga agora atinge uma grande escala mundial, sendo possível realizar transações bancárias por meio digital, entre outras inovações. Dessa forma, o autor coloca a mobilização do capital institucional como necessária para apoiar e aproveitar as oportunidades de investimentos que garantirão um futuro sustentável. Sachs (2019) certifica que os investidores e o setor financeiro precisarão ter uma visão ampla do futuro sobre os aspectos sustentáveis.

Nesse sentido, é importante e desafiador que os investidores e líderes financeiros busquem pensar em maneiras inovadoras para incentivar a economia de baixo carbono, desempenhando um papel fundamental para o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, veremos na próxima seção como o setor privado e o setor público tem investido em finanças sustentáveis.

#### **1.4. O financiamento do desenvolvimento sustentável**

O relatório World Energy Outlook de 2020 (WEO 2020), produzido pela Agência Internacional de Energia (AIE), mostra que para atingirmos a meta de redução de emissões de GEE até 2030, serão necessários investimentos na ordem de US\$ 3 trilhões em energia limpa. Entre os principais ramos a serem investidos temos as energias renováveis, expansão e modernização de redes de eletricidade e armazenamento de bateria. Ademais, a fim de apoiar a redução das emissões dos transportes e das indústrias, investimentos em tecnologias como veículos elétricos e *Carbon Capture Use and Sotorage* - CCUS<sup>4</sup> também são fundamentais. De acordo com o relatório, a capacidade de mobilizar tais investimentos em linha com o desenvolvimento sustentável dependerá da disponibilidade de financiamento de diversos atores e isso está associado ao desempenho das políticas públicas.

No que diz respeito às estruturas de capitais, segundo a AIE, as empresas estatais representaram mais de 35% do investimento em 2019. Em economias emergentes e em desenvolvimento, 90% dos investimentos estatais foram em redes de eletricidade. Algumas estatais estão procurando a diversificação dos seus portfólios, por exemplo, as empresas Equinor e NTPC<sup>5</sup>, da Noruega e da Índia, respectivamente. A primeira, passou a desenvolver

---

<sup>4</sup> CCUS: *Carbon Capture Use and Sotorage*, em português, Captura, Uso e Armazenamento de Carbono consiste em uma tecnologia desenvolvida com a finalidade de reduzir as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera (COELHO, 2019).

<sup>5</sup> *National Thermal Power Corporation Limited*

energia eólica *offshore* e CCUS. A segunda sinalizou mudança de seu portfólio em direção à energia fotovoltaica.

Porém, algumas outras estatais mantem seus investimentos direcionados para os combustíveis fósseis. A Petrobras, por exemplo, vem redirecionando seus investimentos para a indústria petrolífera, reduzindo sua participação não somente em energias renováveis como inclusive em combustíveis fósseis menos poluentes, como o gás natural. Na China, as autoridades governamentais aprovaram a construção de novas usinas termelétricas a carvão. O comportamento acima descrito explica por que mais de 70% dos investimentos em energias limpas provêm de projetos de companhias privadas (AIE, 2020).

Embora grande parte dos investimentos em energia sejam financiados diretamente pelos balanços patrimoniais das empresas, fontes secundárias de financiamento como bancos e mercados de capitais devem assumir maior destaque diante das pressões sobre os lucros retidos (AIE, 2020). No entanto, os bancos possuem limites de empréstimo e os mercados de capitais continuam subdesenvolvidos em diversos negócios relevantes.

A AIE afirma que cerca de metade das necessidades de investimentos direcionados ao desenvolvimento sustentável advém de dívidas, e os níveis de endividamento em relação ao PIB estão em ascensão. Por outro lado, os riscos de empréstimos aumentaram em diferentes economias em desenvolvimento e mercados emergentes, cuja disponibilidade para financiar energias limpas e infraestrutura é considerada crítica.

#### **1.4.1. Impactos da Covid-19**

A pandemia da Covid-19 acarretou diversos impactos econômicos, ambientais e sociais. Com relação ao setor de energia, o WEO 2020 mostra que houve uma retração de 5% da demanda global e de 18% dos investimentos no setor. Além disso, as emissões de CO<sub>2</sub> reduziram em 7% em função da diminuição de 8% do consumo do petróleo e 7% do consumo de carvão.

Todavia, o investimento em energias limpas se manteve resiliente durante a crise e houve maior preocupação em alinhar os fluxos financeiros com a sustentabilidade. Ainda segundo o relatório, as pressões de financiamento aumentaram especialmente nos países emergentes e em desenvolvimento, porém, planos de investimentos em tecnologias de energia limpas ainda não entraram em destaque. Muitas economias estão atuando em um período de custos baixos de empréstimos devido aos fatores estruturais e políticas monetárias expansionistas por conta da

Covid-19. Por conseguinte, esse cenário pode ajudar a reduzir os custos de implantação de energias de baixo carbono.

Os investidores e formuladores de políticas tem procurado incorporar questões de sustentabilidade na tomada de decisão financeira e o financiamento sustentável se tornou consideravelmente mais disponível. Conforme levantado pela AIE (2020), *“In the past five years, the total value of environmental, social and governance (ESG) funds has tripled to over \$1 trillion, and nearly \$530 billion of sustainable bonds and loans were issued globally in 2019”*<sup>6</sup>.

Durante a pandemia, muitos fundos ESG tiveram bom desempenho. Em alguns casos, as dívidas sustentáveis demonstraram menor risco de inadimplência do que alternativas menos sustentáveis. Os governos estão atuando cada vez mais na emissão de títulos públicos para financiar novas medidas fiscais em decorrência da Covid-19 (AIE, 2020). Nesse sentido, existe o aumento do interesse na maneira em que esses títulos podem ser usados para financiar a recuperação econômica de forma sustentável.

#### **1.4.2. Iniciativas e desafios**

Uma série de práticas financeiras cooperaram para manter o crescimento sustentável presenciado recentemente. Segundo a AIE (2020), foram observados esforços crescentes para identificar e avaliar os riscos financeiros atrelados às transações de projetos de energia limpa. O Canadá, por exemplo, passou a incorporar o compromisso de divulgação de dados a respeito das mudanças climáticas. Foi possível observar também o desenvolvimento de processos que visam auxiliar investidores a alinhar suas carteiras com as metas de redução de emissões. Em suma, houve um aumento no empenho dos países em avaliar os impactos dos investimentos na sustentabilidade. No entanto, o crescimento das finanças sustentáveis ainda não representa um aumento nos gastos com energia de baixo carbono. Isso pode ser explicado pelo fato de os investidores possuírem necessidades de liquidez e escala, havendo dificuldade para encontrar tais requisitos nos projetos sustentáveis (AIE, 2020).

Os desafios podem ser notados na preocupação das companhias em alocar seus recursos em projetos de baixo carbono pois estes possuem maiores riscos (por estarem em fase de

---

<sup>6</sup> Tradução livre: Nos últimos cinco anos, o valor total dos fundos ambientais, sociais e de governança (ESG) triplicou para mais US\$ 1 trilhão e quase US\$ 530 bilhões em títulos e empréstimos sustentáveis foram emitidos globalmente em 2019.

pesquisa e desenvolvimento) e baixo retorno financeiro quando comparados aos investimentos em projetos “não verdes”. Outro ponto a ser levantado, é a falta de dados históricos sobre o retorno destes projetos, contribuindo para a incerteza dos investimentos nos empreendimentos (SACHS, 2019).

Nathwani e Artie (2019) introduzem mais um elemento a ser enfrentado, relacionado aos custos de financiamento: o risco de crédito. É sabido que a avaliação e classificação de risco de crédito influenciam significativamente o custo de financiamento. Assim, a falta de dados pode ocasionar em uma avaliação de risco incorreta por partes das agências responsáveis pelas notas de crédito e, como resultado, na má alocação de recursos das empresas.

A fim de preencher as lacunas de investimento, a AIE afirma que é preciso expandir a base de investidores em energia limpa e concomitantemente, elaborar estratégias para amenizar as restrições de financiamento e reduzir o custo de capital. Para isso, é fundamental envolver o financiamento público por meio de bancos de desenvolvimento, juntamente de reformas políticas e de estruturas de financiamento.

Dado que os investidores institucionais configuram parte importante de financiamento a longo prazo, as medidas governamentais ajudariam a atrair fundos privados de grande escala, além de facilitar o investimento em ativos e empresas não listadas na bolsa de valores. Visto isso, no âmbito do cenário de desenvolvimento sustentável, os governos possuem um papel crucial na formulação de políticas que incentivem os projetos privados. Uma vez que investimento em tecnologias de energia limpa dependem em grande parte de estruturas regulatórias adequadas, planejamento em infraestrutura, desenho de mercado e incentivos fiscais. Nesse sentido, segundo o WEO 2020, uma maior oferta de financiamento e instrumentos públicos alinhados com as estruturas de capital das empresas de energia podem contribuir para impulsionar os investimentos em energias de baixo carbono.

Sendo assim, podemos observar o quanto é importante pensar na questão do financiamento ao considerarmos as pautas de desenvolvimento sustentável, e sobretudo, a influência do financiamento público. Embora os mecanismos privados estejam se desenvolvendo, ainda existem riscos e limitações, inclusive por conta das inovações tecnológicas. Portanto, as esferas públicas devem desenvolver novos instrumentos para apoiar os setores privados e, conseqüentemente, os projetos de energia limpa, desempenhando um papel de motor para a evolução tecnológica e para a transição da matriz energética. Diante do

exposto, o próximo capítulo será dedicado ao estudo da influência das políticas públicas no financiamento verde e seu papel no incentivo ao desenvolvimento sustentável.

## CAPÍTULO 2: A INFLUÊNCIA DOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA NO FINANCIAMENTO VERDE

Pensar em um futuro sustentável exige mudanças que transcendem o setor de energia, uma vez que é necessário financiar diversos setores, como por exemplo, infraestrutura e armazenamento, redes de eletricidade, tecnologias inteligentes e veículos elétricos (AZHGALIYEVA et al., 2018). Nesta dinâmica, apenas o estado consegue coordenar, para que os investimentos aconteçam de forma concomitante e entre setores. Conforme visto no capítulo anterior, o financiamento possui grande efeito sobre o desenvolvimento sustentável e o setor público tem papel crucial nesse movimento. Portanto, neste capítulo veremos alguns instrumentos de políticas públicas, suas influências na aproximação de práticas sustentáveis e as medidas bem-sucedidas já adotadas por determinados países.

### 2.1. Finanças como mitigação de risco de crédito

Oji et al. (2016) reiteram que programas públicos são essenciais para ajudar a superar os obstáculos técnicos e financeiros existentes na implementação de mercados sustentáveis. Além disso, segundo os autores, as principais fontes de financiamento público em linha com o desenvolvimento sustentável são advindas dos bancos de fomento. Eles afirmam que, em 2015, por exemplo, os bancos multilaterais e de desenvolvimento (BMD) comprometeram aproximadamente US\$ 2 bilhões em programas de eficiência energética sendo metade dos investimentos totais em energia renovável. O gráfico 1 abaixo representa os volumes investidos em finanças verdes mundialmente entre 2012 e 2016, onde é possível notar uma diferença expressiva entre o setor público e o setor privado.

**Gráfico 1: Finanças verdes globais dos setores público e privado (US\$ bilhão)**



Fonte: *Handbook of Green Finance*, p.107, 2019.

Por conta deste cenário, Oji et al. (2016) garantem que, apesar do esforço mundial em criar instrumentos financeiros sustentáveis, a reavaliação e reorientação do foco dos investimentos ainda são urgentes. Segundo Purkayastha (2019), seria preciso que fossem mobilizados uma parte considerável dos investimentos de fontes comerciais – bancos e investidores institucionais-, visto a grande escala necessária de investimentos em infraestrutura verde. Purkayastha (2019) pontua que aspectos como falta de segurança política e regulatória, novas tecnologias, inexperiência dos investidores e falta de instrumentos de financiamento adequados contribuem para a permanência da má alocação de investimentos verdes. Conforme já discutido, o custo de financiamento é um fator relevante nesse aspecto, principalmente no setor de energia limpa.

De acordo com Frejova et al. (2016), o acesso ao financiamento de baixo custo é capaz de reduzir os custos de projetos verdes em até 30% nos países subdesenvolvidos e em até 20% nos países desenvolvidos. Ademais, o custo da energia limpa depende diretamente do custo de capital<sup>7</sup>, que por sua vez, está diretamente relacionado à percepção dos investidores acerca do risco de crédito (risco de a entidade não honrar com seus compromissos). Dado que o risco de crédito costuma ser ponderado por canais bancários e investidores institucionais e que as classificações de crédito influenciam os preços e a alocação de capital (PURKAYASTHA, 2019), se faz necessário a implementação de ferramentas capazes de reduzir os riscos de crédito dos projetos de energia limpa (IRENA, 2016). As finanças públicas ganham espaço nesse debate pois podem ser estruturadas de modo a reduzir tais riscos. Neste tópico, portanto, veremos alguns mecanismos públicos de mitigação de risco de crédito levantados por Purkayastha.

### **2.1.1. Reforço de crédito (*Credit enhancement*)**

O reforço de crédito é uma forma de atenuação de risco utilizada nos mercados financeiros globais com a finalidade principal de melhorar o perfil de crédito do tomador e, conseqüentemente, conceder acesso a empréstimos no mercado. Este instrumento cobre uma

---

<sup>7</sup> “O custo de capital próprio é a taxa de retorno mínima requerida pelos investidores para realizar um determinado investimento. Está associada ao custo de oportunidade que um investidor teria, aplicando em um investimento alternativo equivalente.” (QUELHAS; SILVA, 2006).

extensa variedade de obrigações financeiras, considerando *swaps*<sup>8</sup>, empréstimos, contas a receber e títulos. O reforço de crédito dispõe de diferentes terminologias, como garantias financeiras e seguros de títulos, mas possuem o mesmo benefício econômico.

Existem os reforços externos e internos às emissões de títulos. Os externos consistem na oferta de suporte de crédito advinda de terceiros, em geral, garantias financeiras, como cartas de crédito, seguros e garantias totais ou parciais do risco. Enquanto os internos se referem a aumentos de reserva de caixa, sobrecolateralização<sup>9</sup> ou capitalização do *spread*<sup>10</sup> excedente, em resumo, propicia a emissão de diferentes classes de títulos com menor risco para os investidores.

Nesse sentido, a cobertura fornecida gera um conforto aos investidores, reduzindo os riscos de crédito associados aos projetos de energia limpa. As instituições financeiras públicas, em sua maioria, por possuírem classificações de crédito normalmente estáveis e altas podem fornecer garantias em nome do mutuário, contribuindo para a mobilização do financiamento privado no apoio de projetos verdes (PURKAYASTHA, 2019). Vale ressaltar que enquanto a avaliação de crédito dos projetos de energia de baixo carbono não seja melhorada, os mecanismos de reforço de crédito e o investimento público se fazem importantes.

### **2.1.2. Gerenciamento de risco cambial**

Nos países em desenvolvimento, uma das principais barreiras para o financiamento de projetos de energia limpa é o risco cambial. Este obstáculo pode ser explicado pelo fato de os países em desenvolvimento geralmente possuírem um alto risco-país, além de riscos políticos. Tais fatores influenciam na avaliação de crédito dos projetos, o que leva a uma baixa classificação e conseqüentemente, gera um impacto negativo no custo do financiamento de projetos verdes.

Diante dessa situação, indexar os fluxos de caixa do projeto à moeda de financiamento é uma solução para gerenciar o risco cambial. Uma vez que reduziria a exposição cambial para os desenvolvedores do projeto e, conseqüentemente, os custos de financiamento.

Segundo Nelson e Shrimali (2014), visto que o governo atua por meio de políticas econômicas, o mesmo possui papel primordial em assumir o risco cambial, fornecendo tarifas

---

<sup>8</sup> Consiste na troca do índice de reajuste com o propósito de se obter mais segurança e ganhos financeiros. Disponível em: [O que é? - Swap \(ipea.gov.br\)](http://www.ipea.gov.br/pt-br/que-e/-swap)

<sup>9</sup> Consiste em uma forma de reforço de crédito (ANBIMA, 2015).

indexadas à moeda de financiamento. Para Purkayastha (2019), uma alternativa é reservar um fundo de *hedge* a fim de cobrir o risco de desvalorização da moeda doméstica.

### 2.1.3. Títulos e reservas

Conforme abordado no subtópico 2.1.1., as instituições financeiras públicas geralmente têm altas classificações de crédito. À vista disso, Purkayastha (2019) acredita que tais instituições podem incentivar investimentos para o setor de energia limpa através da emissão de títulos públicos destinados ao financiamento de projetos verdes.

De acordo com dados da Agência Internacional de Energia Renovável (*The International Renewable Energy Agency – IRENA*), devido à falta de dados históricos estabelecidos, o financiamento via emissão de títulos ainda é baixo para projetos em estágios iniciais ou de pré-construção. Desse modo, para Purkayasha (2019), o fornecimento de garantias para títulos já emitidos pelo setor privado também é uma alternativa viável, melhorando assim, o risco de crédito dos projetos e aumentando a demanda dos investidores.

Outra proposta seria a criação de um fundo de reserva do governo a ser utilizada em caso de perdas com empréstimos. Ou seja, em caso de inadimplência por parte do mutuário, o fundo poderia ser utilizado para reembolsar o credor, contribuindo para a redução do risco de crédito dos projetos (PURKAYASTHA, 2019).

### 2.1.4. Soluções políticas

Chassot et al. (2014) aponta que alguns estudos sobre economia comportamental afirmam que a escolha do investimento em energia limpa não depende apenas do lado racional da ponderação entre risco e retorno, consideram também a política energética. Segundo Purkayastha (2019), a falta de uma estrutura regulatória e a ausência de políticas transparentes e coerentes de longo prazo dificultam o setor privado em investir em projetos verdes:

*A long-term policy commitment by the government leads to a stable investment environment and ensures stable revenue flow from projects. Transparency in policy measures helps investors by providing them a support mechanism and reducing the cost of capital. In the energy sector, incumbent technologies have the benefit of economies of scale and have created a lock-in effect for these Technologies (PURKAYASTHA, 2019).<sup>11</sup>*

---

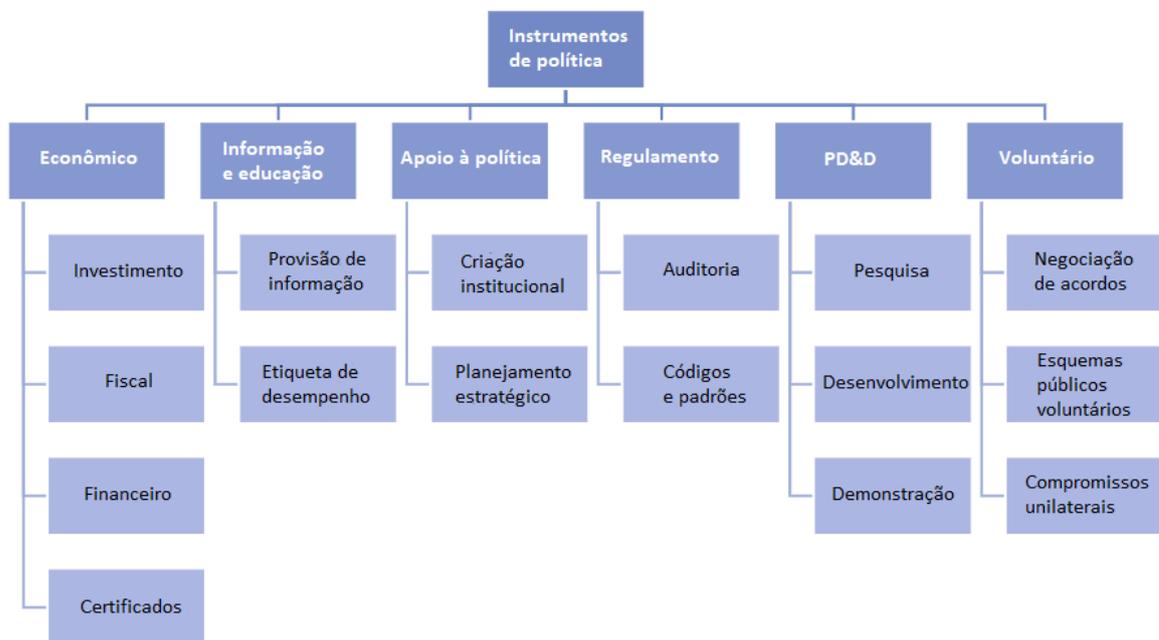
<sup>11</sup> Tradução livre: Um compromisso político de longo prazo por parte do governo leva a um ambiente de investimento estável e garante um fluxo estável de receitas dos projetos. A transparência nas medidas políticas ajuda os investidores, fornecendo-lhes um mecanismo de apoio e reduzindo o custo de capital. No setor de energia, as tecnologias estabelecidas têm o benefício de economias de escala e criaram um efeito de bloqueio para essas tecnologias.

Além disso, Purkayastha (2019) sugere que uma política com diretrizes e metas voltadas para financiamento de energia limpa podem reduzir as falhas de informação e de mercado associadas a estas novas tecnologias. Dessa maneira, aumentaria a demanda e aceitação por esses tipos de projetos, atraindo mais investidores a longo prazo. No tópico a seguir, portanto, serão apresentadas algumas políticas públicas que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável.

## 2.2. Ferramentas governamentais

Sabendo que a implementação de instrumentos financeiros capazes de promover um cenário sustentável requer apoio do setor público, Noh (2019) afirma que os governos precisam criar ambientes de mercado de capitais e sistemas para apoiar as finanças verdes. A Figura 2 abaixo mostra os diferentes mecanismos de políticas públicas disponíveis. Apesar da relevância de todos, o foco deste trabalho são os instrumentos econômicos.

**Figura 2 - Instrumentos de política pública**



Fonte: *Handbook of Green Finance*, p.435, 2019.

### 2.2.1. Bancos centrais

De acordo com Volz (2017), os bancos centrais possuem papel fundamental para apoiar as finanças sustentáveis e cumprir com os objetivos do Acordo de Paris, uma vez que os mesmos estão numa posição de poder sobre a supervisão regulatória do sistema financeiro em geral. À vista disso, segundo o autor, a estabilidade financeira e macroeconômica fica sob responsabilidade do banco central, seja de maneira explícita ou implícita. Assim sendo, também é dever do banco central impor uma precificação rigorosa às instituições financeiras a fim de diminuir os riscos climáticos e ambientais. Diante desse cenário, analisaremos brevemente como as políticas de governança financeira por meio de agências reguladoras e bancos centrais podem contribuir para a criação de um ambiente verde o financiamento verde.

Um banco central que leva em consideração os impactos dos riscos ambientais e climáticos na macroeconomia e no setor financeiro a curto e longo prazo pode ser classificado como um “banco central verde”. Logo, os objetivos de tais bancos estão relacionados ao financiamento verde e a sustentabilidade, em suma, buscam o “esverdeamento” da economia em paralelo aos objetivos tradicionais de estabilidade financeira e de preços (DAFE; VOLZ, 2015). Dessa maneira, segundo Dafe e Volz, os bancos centrais verdes podem atuar de forma passiva, isto é, incorporando causas ambientais em estruturas já existentes. Como também de forma ativa, desestimulando investimentos poluentes ou promovendo a criação de ambientes propícios ao investimento verde.

Normalmente bancos comerciais não levam em consideração os retornos sociais, somente os retornos financeiros dos empréstimos. Nesta lógica, é possível afirmar que uma intervenção ativa e corretiva dos bancos centrais pode ajudar na alocação de crédito voltada ao crescimento sustentável por parte dos bancos comerciais (VOLZ, 2017 apud STIGLITZ, 1994). Entretanto, esta seria uma segunda opção para tal “imperfeição do mercado”, conforme colocado por Voltz (2017). Segundo ele, a solução ideal seria a correção efetiva das falhas de mercado, como por exemplo, via precificação de carbono a fim de internalizar os custos sociais da emissão.

Considerando um cenário em que tais políticas não sejam estabelecidas e consequentemente, não seja viável a correção das falhas de mercado, a ação dos bancos centrais se faz importante, conforme a seguinte colocação: “(...) *the intervention of the central bank through environmental financial regulation or the interference into the allocation of resources*

*can be interpreted as a second-best solution based on the theory of the second-best by Lipsey and Lancaster (1956) (Volz, 2017).”<sup>12</sup> (DIKAU; VOLTZ, 2018).*

Recentemente, em economias desenvolvidas, os bancos centrais passaram a abordar os impactos das mudanças climáticas na estabilidade monetária e financeira. Neste sentido, Dikau e Volz (2018) analisam as alternativas existentes a serem utilizados por agências reguladoras e bancos centrais com a finalidade de oportunizar o desenvolvimento sustentável. Neste tópico será apresentado brevemente algumas dessas ferramentas.

i) Regulação Micro Prudencial

Consiste na ação das agências reguladoras e bancos centrais em exigir que as instituições financeiras adotem padrões de gestão de risco ambiental e social com o objetivo de avaliar e divulgar os riscos relacionados às mudanças climáticas. Na prática, tais medidas já foram implementadas em alguns países como a China, Brasil e Bangladesh. Na china, foi lançada uma política regulatória de crédito verde junto ao Banco Popular da China (*People’s Bank of China – PBC*), abrangendo o sistema bancário, mercados de valores imobiliários e seguros. Além da criação de um banco de dados onde é possível consultar informações sobre multas e créditos relacionados às conformidades ambientais das empresas (DIKAU; VOLTZ, 2018).

ii) Regulação Macro Prudencial

Este instrumento pode ser utilizado para unir a política macroeconômica e as políticas de regulação micro prudencial. O objetivo é a redução do risco sistêmico que impacta a estabilidade de todo o sistema financeiro, podendo contribuir para a incorporação de riscos climáticos e ambientais nas estruturas regulatórias. O Banco Central do Brasil foi um dos pioneiros a abordar os riscos ambientais relacionados a mudanças climáticas em seu quadro macro prudencial, os considerando como riscos sociais em nível sistêmico (DIKAU; VOLTZ, 2018). O banco exige que os bancos comerciais gerem relatórios anuais sobre seus métodos de avaliação de risco e danos ambientais (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2017).

iii) Alocação de crédito verde

---

<sup>12</sup> Tradução livre: “(...) a intervenção do banco central por meio da regulação financeira ambiental ou a interferência na alocação de recursos pode ser interpretada como uma segunda melhor solução baseada na teoria do segundo melhor de Lipsey e Lancaster (1956) (Volz 2017).”

Apesar dos mecanismos já mencionados causarem efeitos possivelmente alocativos, Dikau e Voltz (2018) apresentam ferramentas com função exclusiva de alocação de crédito, atualmente utilizadas em maior parte por países emergentes ou em desenvolvimento. Um exemplo prático é o banco central de Bangladesh, que tem dado prioridade ao investimento verde em suas políticas de alocação de crédito e de longo prazo.

É válido destacar alguns mecanismos financeiros que podem ser aplicados para promover o desenvolvimento sustentável, como taxas diferenciais de redesconto, linhas de refinanciamento direcionadas, subsídios orçamentários diretos e taxas de juros preferenciais para determinados setores.

### **2.2.2. Impacto das políticas fiscais e financeiras**

Azhgaliyeva et al. (2018) realizaram um estudo para identificar os determinantes do investimento do setor privado que promovem e prejudicam os investimentos em energias renováveis. O objetivo foi descobrir se o impacto das políticas públicas é complementar ou um substituto dos investimentos privados em energia verde, além de avaliar a eficácia do apoio governamental como incentivo ao investimento privado em energias renováveis.

O estudo foi realizado através de métodos econométricos com os dados de 13 países durante o período de 2004 a 2016. Os instrumentos analisados foram as tarifas *feed-in*<sup>13</sup>, subsídios, empréstimos e impostos. Neste tópico, portanto, veremos sucintamente os instrumentos cujo resultado foi positivo para o desenvolvimento sustentável.

- i) Tarifas *feed-in*: Azhgaliyeva et al. (2018) concluíram que esta política de incentivo é importante para promover o aumento da geração de energia renovável, principalmente energia solar fotovoltaica, além de contribuir para a redução das incertezas dos investidores. Entretanto, o problema desse instrumento está na dificuldade do governo em prever seus custos, uma vez que a geração de energia renovável é variável. Ademais, dado que as tarifas *feed in* são pagas de acordo com a eletricidade gerada, quando a parcela de energia renovável for alta, a mesma pode ser desperdiçada caso não seja consumida ou armazenada (AZHGALIYEVA et al., 2018).

---

<sup>13</sup> Consiste em um mecanismo de incentivo a implantação de tecnologias de energias renováveis, como eólicas, solares, geotérmicas e pequenas hidrelétricas (AZHGALIYEVA et al, 2018). O incentivo ocorre por meio da compensação acima do preço de mercado da eletricidade, ou seja, “o valor pago pela energia injetada na rede é maior que o da energia comprada da distribuidora. (...) vai sendo reduzido ao longo do tempo, para incentivar a redução do custo de geração (PASSOS, 2016)”.

- ii) Empréstimos: A oferta de empréstimos a uma taxa de juros mais baixa à produtores de energia renovável é um canal amplamente usado para atrair o crescimento dos investimentos verdes (AZHGALIYEVA et al., 2018). No estudo em questão, o resultado foi positivo e pode ser explicado pelo fato de algumas tecnologias de energias renováveis serem imaturas e intensivas em capital. Dessa forma, apoios financeiros são essenciais para o desenvolvimento das tecnologias em fase inicial (TAGHIZADEH-HESARY et al., 2018).

Fazendo um comparativo dos empréstimos com as tarifas *feed-in*, Azhgaliyeva et al. (2018) afirmam que os custos dos empréstimos são mais fáceis de serem identificados pelo governo. Por isso, é o instrumento mais adequado para incentivar o desenvolvimento sustentável, principalmente em países em desenvolvimento cujo oferta de crédito dos setores privado é menor.

Não houve evidências empíricas sobre os impactos dos subsídios e impostos sobre o investimento privado em energias renováveis. Conforme discussão do artigo de Azhgaliyeva et al. (2018), o estudo é limitado pois não distingue os investimentos domésticos e estrangeiros, além de não abordar investimentos em demais setores como tecnologias inteligentes, veículos elétricos e armazenamento de energia. Nesta sequência, portanto, veremos programas de certificação verde já implementados e bem-sucedidos por alguns países.

### **2.3. Financiamento de tecnologia verde**

Um estudo sobre meio ambiente realizado pela ONU, em 2017, apontou que a demanda por investimentos verdes no Sudeste Asiático, entre 2016 e 2030, será de US\$ 3 trilhões, distribuída entre os setores de infraestrutura, energia renovável, eficiência energética, alimentos e agricultura. Segundo Baral e Hyung (2019), grande parte dessas demandas exige investimentos em tecnologias.

Semelhante ao Sudeste Asiático, um estudo da Agência de Pesquisa do Banco Popular da China (*Research Bureau of the People's Bank of China*) estimou que as necessidades de investimentos verdes da China ficarão entre US\$ 450 bilhões a US\$ 600 bilhões por ano, com tendência de crescimento. Portanto, devido ao aumento da demanda global de investimentos, a tecnologia verde surgiu como um novo espaço para o financiamento, e os governos têm potencial para promover e expandir esse mercado (BARAL; HYUNG, 2019). Neste tópico

veremos os esquemas de tecnologia verde aplicados na Malásia, Holanda e Coreia do Sul. Países que tiveram sucesso na utilização políticas públicas como instrumentos inovadores.

### 2.3.1. Malásia

O Esquema de Financiamento de Tecnologia Verde (*Green Technology Financing Scheme - GTFS*), foi introduzido pelo governo da Malásia em 2010 sob a Política Nacional de Tecnologia Verde de 2009 (BARAL; HYUNG, 2019). O GTFS tem o objetivo de apoiar o desenvolvimento de tecnologias verdes no país, sendo administrado pela *Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)* e pela *Credit Guarantee Corporation Malaysia Berhad (CGC)*.

O financiamento inicial foi de aproximadamente US\$ 850 milhões e contou com uma segunda rodada – GTFS 2.0 - com o financiamento adicional de US\$ 1,2 bilhão, estendido até 2022. A Green Tech Malaysia também lançou outros esquemas alternativos de financiamento, como Programa de Financiamento da Eficiência Energética (*Energy Efficiency Financing Scheme*).

O GTFS foi criado com o propósito de financiar produtos tecnológicos, equipamentos e sistemas que possuem modelos de negócios comprovados em ao menos uma das áreas seguintes: melhorias públicas ambientais, emissão zero ou baixa de GEE, degradação mínima do meio ambiente, conservação e energia renovável. Intrínseco a essas áreas, os setores principais enquadrados são os de energia, transporte, água, infraestrutura e gestão de resíduos (BARAL; HYUNG, 2019). Além disso, para os setores de energia, a participação exige aprovação prévia da Autoridade de Desenvolvimento de Energia Sustentável.

Em resumo, o Esquema de financiamento é direcionado para empresas que pretendem ser produtoras ou usuárias de tecnologias verdes, desde que o projeto esteja localizado na Malásia. Vale mencionar que projetos ainda em fase de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) não são aptos para receber o apoio financeiro (BARAL; HYUNG, 2019).

- Avaliação técnica

Conforme explicado em artigo elaborado por Baral e Hyung (2019), a equipe técnica de avaliação da *GreenTech Malaysia* analisa os projetos inscritos no programa e, após análise, são encaminhados para parecer e aprovação final do Comitê Técnico do GTFS. Uma vez aprovados, as empresas produtoras e usuárias recebem uma recomendação de financiamento, chamado de “Certificado de Projeto Verde” e são treinados em tecnologia verde. Assim, os candidatos

enviam sua inscrição no GTFS junto do Certificado para a instituição financeira de sua escolha para que a instituição analise e faça uma carta proposta com as condições de empréstimo. O governo da Malásia fica responsável por arcar com 2% da taxa de juros total ou do lucro cobrados pela instituição financeira sobre o empréstimo<sup>14</sup>.

É válido destacar que, apesar do tipo e do valor da garantia serem decididos pela instituição financeira, o governo da Malásia garante 60% do empréstimo a uma taxa de 0,5 % ao ano sobre o valor cobrado da tomadora. Segundo Baral e Hyung (2019), é impossível obter o financiamento das instituições financeiras sem a garantia do governo pois a maioria dos projetos verdes são de alto risco.

- Resultados

Desde seu lançamento em outubro de 2017, a GTFS aprovou 319 projetos totalizando o montante de US\$ 829 milhões, a um custo total de aproximadamente US\$ 1,7 bilhão, segundo dados do *Green Bank Network* (2017). A maioria dos projetos financiados são do setor de energia renovável. Portanto, espera-se que 3,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> sejam evitados a cada ano através dos projetos aprovados, além da criação de mais de cinco mil empregos. (BARAL; HYUNG, 2019)

### 2.3.2. Holanda

O Esquema de Fundos Verdes (*Green Funds Scheme - GFS*) foi lançado pelo governo holandês em 1995, com o objetivo de incentivar investimentos em projetos verdes. O GFS funciona junto a três outros esquemas (VAMIL, MIA e EIA)<sup>15</sup>, que se concentram em apoiar as fases de expansão dos projetos, enquanto o GFS abarca as fases iniciais de desenvolvimento tecnológico e introdução no mercado (BARAL; HYUNG, 2019 apud RVO, 2002).

O GFS – esquema que será abordado neste subtópico - é administrado pelos ministérios de Finanças; Ordenamento do Território e Meio Ambiente; Obras Públicas e Gestão da Água; Agricultura, Natureza e Qualidade Alimentar (BARAL; HYUNG, 2019). O regime opera da

---

<sup>14</sup> Para empresas produtoras, a duração máxima do empréstimo é de 15 anos e o valor limite oferecido é de US\$ 25,5 milhões. No caso das empresas usuárias, a duração do empréstimo é de até 10 anos e o valor de US\$ 2,5 milhões. Existe uma provisão para financiamento de capital de giro destinado apenas para compra de matérias-primas, limitado a US\$ para ambos os tipos de empresas e com prazo máximo de cinco anos. Já no GTFS 2.0, a provisão é de até US\$ 70 milhões em títulos por grupo de empresas, além do financiamento de até US\$ 6 milhões para empresas de serviço de energia com prazo de empréstimo de cinco anos (BARAL; HYUNG, 2019).

<sup>15</sup> VAMIL: depreciação acelerada de investimentos ambientais (*accelerated depreciation of environmental investments*); MIA: subsídio de investimento ambiental (*environmental investment allowance*) e EIA: subsídio de investimento em energia (*energy investment allowance*).

seguinte maneira: os investidores privados são compensados com um incentivo fiscal do governo ao investirem em instituições verdes com retornos abaixo da taxa de mercado. As instituições, por sua vez, selecionam e monitoram projetos verdes com certificados, oferecendo empréstimos com menores custos de financiamento (SCHOLTENS, 2011). Sendo assim, podemos observar que o GFS é subdividido em três estruturas, conforme detalhadas abaixo:

i) Esquema de Projetos Verdes (*Green Projects Scheme*)

Todos os projetos que englobam construção sustentável, florestas, descontaminação do solo, agricultura orgânica, energia renovável, entre outros desde que sejam significativamente benéficos ao meio ambiente são elegíveis a participar do Esquema de Projetos Verdes (BARAL; HYUNG, 2019). Os ministérios envolvidos estabeleceram critérios, a serem atualizados conforme as mudanças de regulação ambiental e o progresso tecnológico, para cada um dos setores. Para participar, é necessário que as empresas interessadas no financiamento obtenham o certificado verde emitido pelo governo da Holanda, baseado no valor agregado ambiental e na inovação (SCHOLTENS, 2011). Uma vez que o certificado é obtido, as empresas enviam a solicitação de empréstimo para as instituições e o projeto é oficialmente elegível para o financiamento durante 10 anos (BARAL; HYUNG, 2019).

ii) Esquema de Instituições Verdes (*Green Institutions Scheme*)

As instituições financeiras participantes oferecem empréstimos, fundos de investimento verde ou emitem títulos com valores, prazos e taxas de juros fixos para as empresas elegíveis. Devido ao cenário atual, as taxas desses empréstimos são 0,5% mais baixas que as taxas praticadas no mercado (BARAL; HYUNG, 2019).

Além disso, para que as instituições sejam qualificadas como verdes, elas precisam aplicar ao menos 70% dos seus recursos em projetos que possuam o certificado verde. Caso contrário, as instituições deixam de pertencer a tal categoria e seus investidores perdem os incentivos fiscais.

Desde 2017, nove bancos holandeses se enquadram nesses requisitos e operam sob o Esquema de Instituições Verdes. Os bancos são assegurados através do instrumento de seguro garantia de depósito oferecido pelo governo e supervisionados pelas *Autoriteit Financiële Markten* e *De Nederlandsche*, autoridades financeiras da Holanda (BARAL; HYUNG, 2019).

iii) Esquema de Incentivos Fiscais (*Tax Incentive Scheme*)

A população holandesa possui a obrigatoriedade de pagar o imposto de 1,2% sobre ganhos de capital de qualquer investimento lucrativo acima de 25 mil euros. No GFS, desde 2010, os indivíduos são isentos em até 55.145 euros. O recurso financeiro é aplicado em um Fundo Verde de um dos nove bancos participantes, gerando uma redução de 0,7% do imposto. Por essa razão, os agentes aceitam um dividendo menor ou uma rentabilidade mais baixa em suas aplicações em instituições verdes.

Em 2016, por exemplo, o retorno dos instrumentos das instituições verdes foi de 0% ao ano, enquanto o rendimento da poupança foi de 0,5% ao ano, e ainda assim, investidores privados mantiveram seus recursos nas instituições verdes, pois a vantagem tributária de aproximadamente 1,9% era mais lucrativa do que o desempenho de 0,5% da poupança (BARAL; HYUNG, 2019).

A responsabilidade de monitorar e assegurar que os projetos sejam devidamente implementados é das instituições verdes. Caso os projetos não atendam aos objetivos prometidos inicialmente, os bancos possuem a obrigatoriedade de alterar o status “verde” dos projetos. Diante disso, tal mecanismo é vantajoso para todos os participantes do esquema – governo, população, investidores privados, bancos e empresas (BARAL; HYUNG, 2019). Segundo Rubik (2009), a desvantagem do GSF é não abranger um maior número de projetos benéficos e de investidores, dado que o programa é direcionado a investidores privados, além de ser específico para projetos com condições de se sustentar a longo prazo e restrito a empréstimos em condições propícias.

- Resultados

De acordo com a Associação de Investidores para o Desenvolvimento Sustentável (*Association of Investors for Sustainable Development - VBDO*), entre 1995 e 2001 os benefícios econômicos dos projetos verdes chegaram a 51 milhões de euros. Na ausência do GSF, portanto, esta seria a quantidade a ser gasta para alcançar o mesmo impacto ambiental. Segundo relatório elaborado pelo Ministério da Habitação, Ordenamento do Território e Meio Ambiente da Holanda, a cada euro que o governo “perdeu” de receita fiscal ao investir no GSF, gerou um investimento privado de 40 euros em projetos verdes. Esse processo pode ser entendido através do efeito multiplicador keynesiano, uma vez que foi demonstrado como os gastos do governo podem impactar na variação do produto.

Conforme levantado por Scholtens (2011), 40,7% desses investimentos foram direcionados para projetos de redução de gases de efeito estufa e 26% para projetos de energia. Assim, a Holanda alcançou uma redução média de 0,5 milhões de toneladas (Mt) de CO<sub>2</sub> por ano desde 2001 por meio dos projetos verdes financiados através do GSF (BARAL; HYUNG, 2019 apud RVO, 2002). Esses resultados mostram que, além de promover a inovação e o desenvolvimento de tecnologias verdes, a Holanda criou um esquema de investimento extremamente eficaz mesmo com o uso de recursos públicos limitados.

### **2.3.3. Coreia do Sul**

O governo da Coreia do Sul buscou implementar um sistema de incentivo às empresas baseadas em tecnologia verde após verificar que muitas delas estavam utilizando a palavra “verde” em seus anúncios de produtos e serviços de forma errada, ou seja, sem entender realmente seu significado e impacto (BARAL; HYUNG, 2019).

A fim de identificar e incentivar as verdadeiras tecnologias e negócios verdes, o Comitê Presidencial e a instituição financeira *Korea Technology Finance Corporation* (KOTEC), especializada em empreendimentos inovadores, discutiram tal questão e estabeleceram a certificação verde (BARAL; HYUNG, 2019). Após ser aprimorada, a medida entrou em vigor em 2010 e apoia quatro esferas verdes – desenvolvimento de tecnologia, produtos, projetos e empresas – conforme apresentadas a seguir:

#### **i) Tecnologia verde (*Green Technology*)**

As tecnologias e itens estratégicos elegíveis para obtenção do certificado devem ser baseados em ao menos um dos dez setores de crescimento verde selecionados: recursos hídricos; veículos e navios; proteção e preservação ambiental, agricultura e alimentos ecologicamente corretos; redução de carbono; materiais avançados; energia renovável; e cidades verdes tecnológicas. Nesse sentido, os órgãos com tecnologias e/ou itens enquadrados nos setores mencionados, devem realizar a inscrição em uma das 11 instituições

especializadas<sup>16</sup> através de portal *online*<sup>17</sup> administrado pelo Instituto Coreano de Avanço em Tecnologia (*Korea Institute for Advancement of Technology - KIAT*).

Ademais, para obtenção do certificado verde, existem duas rodadas de avaliação. A primeira etapa consiste em uma análise realizada pela instituição cuja empresa se candidatou. A instituição avalia se a tecnologia satisfaz as diretrizes pré-determinadas e posteriormente, avalia o grau de excelência tecnológica (60 pontos) e eficiência verde (40 pontos). As tecnologias que acumularem 70 pontos ou mais prosseguem para a etapa seguinte. A segunda fase corresponde a avaliação de um comitê multifuncional convocado pela KIAT, formado pelas 11 instituições a fim de atestar se a análise anterior foi efetuada corretamente. Após parecer final do comitê, a certificação é emitida.

ii) Produtos de tecnologia verde (*Green Technology Product*)

No caso de produtos já em comercialização, as empresas podem solicitar a certificação do produto de tecnologia verde, com a condição da confirmação de que a tecnologia contribui para manifestação da função do produto. O processo de avaliação é realizado pelas 11 instituições e ocorre de forma igual ao das tecnologias verdes. No caso de novos produtos, para obter a certificação é preciso comprovar a possibilidade de fabricação do produto, gestão da qualidade e capacidade.

iii) Projetos Verdes (*Green Project*)

Nesta categoria, é necessário que os projetos sejam envolvidos com atividades econômicas relacionadas ao crescimento verde. Portanto, existem 105 projetos pré-definidos nas seguintes áreas: infraestrutura e cidades de alta tecnologia; produção limpa; energias renováveis; alimentos agrícolas ecologicamente corretos; usinas e sistemas com baixa emissão de carbono; proteção e preservação ambiental; desenvolvimento, manuseio e gestão de recursos hídricos de alta tecnologia e veículos verdes. Além disso, os projetos são avaliados pelas 11 instituições já mencionadas, baseando-se nos critérios de impacto ambiental (50 pontos), viabilidade da tecnologia verde (30 pontos) e compatibilidade política (40 pontos). Assim como

---

<sup>16</sup> *Korea Environmental Industry & Technology Institute (KEITI), Korea Technology Finance Corporation (KOTEC), Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement (KAIA), Korea Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP), Korea Evaluation Institute of Industrial Technology (KEIT), Korea Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture & Forestry (IPET), Korea Industrial Technology Association (KOITA), Korea Communication Agency (KCA), Korea Institute of Marine Science & Technology Promotion (KIMST), Korea Creative Content Agency (KOCCA) e Korea Culture & Tourism Institute (KCTI).*

<sup>17</sup> <http://www.greencertif.or.kr>

os processos anteriores, obtendo 70 pontos ou mais, os projetos são encaminhados para validação final do comitê.

iv) Empresa Verde Especializada (*Specialized Green Enterprise*)

As empresas elegíveis para obtenção da certificação devem ter o mínimo de 30% de suas vendas totais do ano anterior advindas de tecnologias verdes certificadas. Caso cumpram este critério, as empresas são consideradas elegíveis para obtenção do certificado como empresa verde especializada.

▪ Resultados

De acordo com Baral e Hyung (2019), o total acumulado em 2016 das certificações nas quatro modalidades mostradas acima foi de 4.160. A tecnologia verde ficou com a maior parte, em segundo lugar, os produtos verdes, seguidos pelas empresas especializadas e por último os projetos verdes. O certificado é válido por dois anos e frequentemente o comitê multifuncional revisita os critérios definidos para certificação.

Diante desse cenário, governo da Coreia criou um Portal de Financiamento Verde<sup>18</sup> com o objetivo de alertar as instituições financeiras acerca da certificação e de uma reação positiva do mercado. O governo também apoiou a fase de P&D para tecnologias destinadas ao crescimento verde. Tal apoio foi feito via financiamento de instituições públicas, principalmente o Banco de Desenvolvimento da Coreia (*Korea Development Bank - KDB*), Banco Industrial da Coreia (*Industrial Bank of Korea - IBK*), Fundo de Garantia de Crédito da Coreia (*Korea Credit Guarantee Fund - KODIT*), Corporação Financeira de Tecnologia da Coreia (*Korea Technology Finance Corporation - KOTEC*) e Corporação Financeira da Coreia (*Korea Finance Corporation - KoFC*). Apesar do governo não ter atraído investimentos privados suficientes para o desenvolvimento e implantação de tecnologia verde, o esquema de certificação obteve grande sucesso em definir uma estrutura padrão para as tecnologias verdes e prevenir a utilização do termo “verde” de forma errônea por parte das empresas.

Os resultados de sucesso obtidos nos esquemas implementados pela Malásia, Holanda e Coreia do Sul servem como piloto para países que ainda não possuem este tipo de iniciativa. Portanto, no caso dos países cuja pretensão é expandir seus potenciais em tecnologias e produtos verdes, torna-se importante aprender com os erros e acertos do formato em que os três

---

<sup>18</sup> <http://www.green-finance.or.kr>

países estruturaram seus modelos. Vale ressaltar que todos foram conduzidos por políticas públicas inovadoras, como mudança de regulamentos, preparação de instituições técnicas para avaliar e conceder certificados e bancos públicos e privados dispostos a colaborar. Além disso, Baral e Hyung (2019) abordam a questão da coordenação multifuncional entre as organizações como crucial no nesse processo:

*The cross-functional coordination among different ministries and institutions is also crucial from a very early stage before rolling out any innovative scheme like the ones discussed in this chapter. This is particularly important when the new scheme requires linkage between green technology and finance because the institutions that govern financial institutions, technology innovation and green growth policy are mostly different. The success of three case studies discussed in this chapter can largely be attributed to such cross-functional cooperation and coordination among several government agencies with varying degree (BARAL; HYUNG, 2019)<sup>19</sup>.*

Países que ainda estão atrasados no desenvolvimento industrial possuem espaço para crescer com uma base industrial verde, desde que incorporem os modelos já adotados por países bem-sucedidos, conforme discutido neste tópico. Diante do exposto, visando a manutenção de empresas verdes e o desenvolvimento de uma base industrial nesse aspecto, algumas medidas são essenciais: i) políticas públicas de longo prazo; ii) revisão e atualização das leis e regulamentos existentes conforme o ritmo de evolução tecnológica e novos compromissos firmados em âmbito nacional e internacional e iii) a capacitação e desenvolvimento das instituições financeiras. No próximo capítulo, veremos como o Brasil tem se adequando a este movimento em direção as financiamento verde e sustentável e os obstáculos a serem enfrentados.

---

<sup>19</sup> Tradução livre: A coordenação multifuncional entre diferentes ministérios e instituições também é crucial desde o estágio inicial, antes de implantar qualquer esquema inovador como os discutidos neste capítulo. Isso é particularmente importante quando o novo esquema requer vínculo entre tecnologia verde e finanças, porque as instituições que governam as instituições financeiras, a inovação tecnológica e a política de crescimento verde são, em sua maioria, diferentes. O sucesso de três estudos de caso discutidos neste capítulo pode ser amplamente atribuído a essa cooperação multifuncional e coordenação entre várias agências governamentais com graus variados.

### **CAPÍTULO 3: FINANCIAMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL E SEUS DESAFIOS**

Em linha com o desenvolvimento sustentável, o Brasil se comprometeu em reduzir 37% de emissões de GEE até 2025 – comparado ao nível de 2005 - e 43% até 2030 no Acordo de Paris (MMA, 2019e). O país também aderiu aos ODS, que compreende à Agenda 2030. Nesse contexto, há uma expectativa de que volumes consideráveis de recursos sejam direcionados ao financiamento de projetos sustentáveis nos próximos anos e o Brasil, pela sua dimensão e carência em investimentos em infraestrutura, é visto internacionalmente como um destino prioritário (SPE, 2019).

Conforme observado nos capítulos anteriores, o setor de energia é maior causador de emissão de GEE no mundo. No Brasil, porém, o cenário se difere. Atualmente, a matriz energética do país é composta por 46,1% de fontes de energia sustentáveis (EPE, 2020). De acordo estudo realizado pelo ICLEI<sup>20</sup>, as emissões de GEE no país são em sua maioria advindas da agropecuária e do desmatamento. Além disso, em 2020, as emissões de GEE aumentaram de 10% a 20% no Brasil, impulsionadas pelo desmatamento, ou seja, movimento contrário ao cenário mundial para o mesmo período (SEEG, 2020).

Ademais, a AIE (2020) acredita que o Brasil tem capacidade de se tornar protagonista do setor energético internacional na retomada verde, desde que aproveite a posição de liderança no que diz respeito à participação de renováveis em sua matriz energética, por meio de políticas energéticas.

Visto isso, torna-se evidente que são necessárias ações do Estado para implementar políticas de investimentos em agricultura sustentável, projetos de infraestrutura, geração de energia renovável, combate ao desmatamento, entre outros. Neste capítulo veremos algumas medidas já implementadas no país, em especial, veremos o papel do financiamento nesse aspecto. Por fim, será identificado os principais desafios ainda a serem enfrentados no Brasil.

#### **3.1. Instrumentos públicos**

No que se refere às políticas públicas, podemos notar iniciativas sob óticas do Banco Central do Brasil, bancos públicos e bancos de desenvolvimento. Conforme já mencionado no Capítulo 2, o Banco Central do Brasil foi um dos primeiros bancos centrais do mundo a

---

<sup>20</sup> *International Council for Local Environmental Initiatives – ICLEI*: “Governos Locais pela Sustentabilidade é uma rede global de mais de 2.500 governos locais e regionais comprometida com o desenvolvimento urbano sustentável. Ativos em mais de 125 países, influenciemos as políticas de sustentabilidade e impulsionamos a ação local para o desenvolvimento de baixo carbono, baseado na natureza, equitativo, resiliente e circular.” Disponível em: [ICLEI](#)

empenhar-se em implementar as questões sustentáveis em seu quadro econômico. Ao longo dos anos, o BCB desenvolveu diversas ações em linha com a sustentabilidade. Em 2020, por exemplo, o Banco passou a ser membro do *Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System* (NGFS)<sup>21</sup>. Plasken (2020) afirma que “*O objetivo da organização é reforçar o papel dos bancos centrais no monitoramento dos riscos climáticos e ambientais para a estabilidade financeira e mobilizar o capital para investimentos verdes e de baixo carbono.*”

Sob aspecto regulatório, segundo a cartilha de “Finanças Verdes”, elaborada pela Secretaria de Política Econômica (2019), o governo tem buscado promover ações que visam reduzir o risco sistêmico, incentivando as instituições constituintes do Sistema Financeiro Nacional (SFN)<sup>22</sup> a assumirem a responsabilidade ambiental nas operações de crédito. Foi o caso da implementação da Resolução CMN nº 4.327/2014 pelo BC, que prevê as diretrizes a serem observadas pelas instituições financeiras que operam no Brasil ao estabelecerem suas políticas de responsabilidade socioambiental. Em concordância com o conteúdo disposto na Resolução, é possível entender que o objetivo da mesma é garantir maior segurança e qualidade no desenvolvimento econômico impulsionado por instituições financeiras, além de permitir que o Brasil se aproxime dos padrões internacionais, o tornando mais competitivo.

Neste sentido, o enfoque agora se dará acerca do papel dos bancos públicos e de desenvolvimento no financiamento sustentável. Segundo dados do Banco Central do Brasil (2020), aproximadamente 55,8% dos empréstimos e financiamentos já realizados no Brasil foram via bancos públicos e de desenvolvimento, portanto, eles são as principais instituições financeiras do governo federal capazes de financiar os setores da economia brasileira como um todo.

Atualmente, a sustentabilidade é um elemento norteador do mandato do Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e Novo Banco de Desenvolvimento, todos parceiros multilaterais de

---

<sup>21</sup> Tradução livre: Rede de bancos centrais e supervisores para tornar o sistema financeiro mais ecológico.

<sup>22</sup> “O Sistema Financeiro Nacional (SFN) é formado por um conjunto de entidades e instituições que promovem a intermediação financeira, isto é, o encontro entre credores e tomadores de recursos. É por meio do sistema financeiro que as pessoas, as empresas e o governo circulam a maior parte dos seus ativos, pagam suas dívidas e realizam seus investimentos. O SFN é organizado por agentes normativos, supervisores e operadores. Os órgãos normativos determinam regras gerais para o bom funcionamento do sistema. As entidades supervisoras trabalham para que os integrantes do sistema financeiro sigam as regras definidas pelos órgãos normativos. Os operadores são as instituições que ofertam serviços financeiros, no papel de intermediários.” (BANCO CENTRAL DO BRASIL). Disponível em: [Sistema Financeiro Nacional \(SFN\) \(bcb.gov.br\)](https://www.bcb.gov.br/pt-br/assuntos/sistema-financeiro-nacional).



governo - principalmente através do BNDES – além de instituições internacionais de desenvolvimento ou de recursos próprios das companhias privadas. O setor financeiro privado, entretanto, possuía uma menor participação, sendo aproximadamente 20%.

Em 1995, com o intuito de incorporar as variáveis ambientais nos processos de concessão de crédito, cinco bancos federais assinaram o “Protocolo Verde”, iniciativa criada pelo governo federal a fim de promover práticas alinhadas com os princípios do desenvolvimento sustentável. Com a participação das instituições financeiras, esperava-se que os princípios ambientais fossem aplicados em todos os níveis do sistema financeiro, isto é, atingir níveis além dos previstos pela legislação brasileira (YOUNG; RONCISVALLE, 2002). Em seguida, veremos brevemente como as principais instituições financeiras públicas brasileiras – incluindo quatro das citadas acima - tem abordado o tema.

i) Caixa Econômica Federal (CEF)

A CEF foi uma das primeiras instituições financeiras brasileira acreditada pelo Fundo Verde do Clima (*Green Climate Fund – GCF*), vide trecho abaixo retirado do *site*<sup>23</sup> da CEF:

O *Green Climate Fund* (GCF), ou Fundo Verde do Clima, é uma iniciativa global para atender às necessidades e trabalhar em prol do combate às mudanças climáticas. Para aplicar seus recursos, o GCF atua por meio de uma ampla gama de instituições denominadas Entidades Acreditadas. Por meio de um grupo de especialistas, o Fundo realiza uma análise aprofundada das capacidades técnicas e fiduciárias dessas entidades. A Caixa será a primeira instituição financeira brasileira a se tornar entidade acreditada pelo GCF. Os setores prioritários para o uso dos recursos do GCF são: energia, infraestrutura, transporte, habitação, uso de solo, manejo florestal, entre outros.

A Caixa apoia, via financiamento, projetos que contribuam para o desenvolvimento sustentável. Conforme informação disponibilizada no *site* da Caixa Econômica, atualmente a instituição conta com o Fundo Socioambiental (FSA), cujo recursos são provenientes do lucro líquido anual da CEF, limitado a 2%. Para obtenção dos recursos, há uma seleção de projetos. As propostas são selecionadas conforme Plano de Aplicação do banco e de acordo com três modalidades: i) seleção pública; ii) Apoio a políticas internas e iii) Incentivo financeiro a negócios sustentáveis.

ii) Banco do Brasil (BB)

---

<sup>23</sup> <https://www.caixa.gov.br>

Em 2018, o BB alocou R\$ 193 bilhões no programa de captação de recursos com foco em “Economia Verde” (DOU, 2020). Principalmente por conta dessa iniciativa, o banco foi considerado a instituição financeira mais sustentável do mundo no *ranking* Global 100 da Corporate Knights<sup>24</sup>, ficando em oitavo lugar no *ranking* mundial<sup>25</sup>. A avaliação foi realizada com 7.536 empresas de 21 países, através de indicadores de desempenho baseados em dados públicos (AGÊNCIA BRASIL, 2019). O resultado positivo do BB mostra o comprometimento da instituição em contribuir para a destinação de recursos financeiros em projetos sustentáveis.<sup>26</sup>

### iii) Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)

A Finep é uma instituição pública financeira com foco em apoiar projetos inovadores. Em 2013, a Finep e o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), em conjunto do Ministério do Meio Ambiente (MMA), lançaram o programa Inova Sustentabilidade com o objetivo de fomentar inovações que induzam o desenvolvimento sustentável no Brasil. Em geral, os projetos aptos a participarem deveriam estar enquadrados em uma das seguintes linhas temáticas: produção sustentável, saneamento ambiental, recuperação de biomas brasileiros, monitoramento e preservação de desastres naturais.

### iv) Banco do Nordeste (BNB)

O BNB conta com linhas de Crédito Verde e para Inovação e tem se destacado no mercado nacional. De acordo com as informações divulgadas no *site*<sup>27</sup> do banco, em 2020, os investimentos globais do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) atingiram R\$ 25,8 bilhões. Os recursos beneficiaram nove estados do Nordeste, o Espírito Santo e o norte de Minas Gerais. Sendo R\$ 5,4 bilhões investidos em linhas de financiamento verde, representando 20,9% do total de contratações.

---

<sup>24</sup> Disponível em: [2019 Global 100 results | Corporate Knights](#).

<sup>25</sup> Considera empresas além do segmento financeiro.

<sup>26</sup> Conforme divulgado pelo Banco do Brasil, as operações de crédito envolvem empréstimos para projetos com viés ambiental e social, como energias renováveis, eficiência energética, construção, transporte, turismo e agricultura sustentáveis, além de água, pesca, floresta e gestão de resíduos. No âmbito social, envolve áreas como educação, saúde e desenvolvimento local e regional.

<sup>27</sup> <https://www.bnb.gov.br/>

Tendo em vista o cenário exposto, cabe ressaltar que a CEF, BB, BNB, BNDES e Banco da Amazônia (BASA) foram as instituições signatárias do Protocolo Verde. O Protocolo exigia que as organizações seguissem determinadas diretrizes, como a criação de um departamento ambiental, programas de qualificação e treinamento sobre questões ambientais, divulgação dos dados aos clientes, inserção de critérios ambientais nas linhas de empréstimos - via certificação verde -, ferramentas para avaliar os riscos ambientais dos projetos e concessão de crédito para projetos com focos ambientais com taxas abaixo do mercado e prazos mais longos ( YOUNG; RONCISVALLE, 2002).

No entanto, de acordo com a pesquisa feita por Braga (2014), as políticas socioambientais aplicadas pelas instituições financeiras não foram definidas de forma objetiva, ou seja, não houve estratégias específicas alinhadas com os princípios do Protocolo Verde, exceto pelo BNB e BNDES.

### 3.1.2. BNDES

Apesar das instituições mencionadas possuírem papel imprescindível no apoio ao desenvolvimento sustentável, o BNDES ainda é considerado o principal agente de fomento à projetos sustentáveis do país, além de ter sido um dos pioneiros na temática (AMBROZIO et al., 2020). O banco de fomento firmou parcerias com instituições internacionais, como a *International Finance Corporation* (IFC) e o fundo de cooperação do Governo Britânico (*UK Prosperity Fund*). Ademais, foi a primeira organização financeira brasileira a emitir títulos verdes no mercado internacional, conhecidos como “*green bonds*”. Além da construção de metodologias para classificação de risco socioambiental baseadas em melhores práticas internacionais (AMBROZIO et al., 2020). Dessa maneira, o BNDES tornou-se capaz de captar recursos no GCF. Por conta de tais iniciativas, o BNDES foi reconhecido pela *BloombergNEF* (BNEF)<sup>28</sup> como o principal financiador de energia limpa do mundo entre os anos de 2004 e 2019, período em que destinou US\$ 31 bilhões a projetos de energia limpa no Brasil.

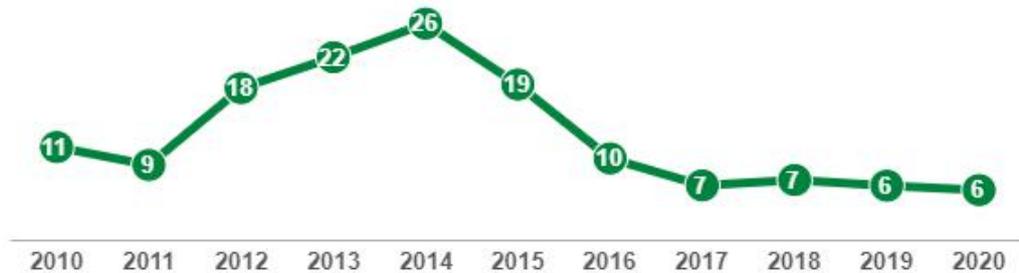
Com objetivo de mensurar a evolução do papel da instituição financeira no tema, desde o ano de 2010, o BNDES conta com dois indicadores de desembolsos realizados, um relacionado ao Desenvolvimento Social e o outro à Economia Verde. O cálculo dos indicadores leva em consideração as operações i) em setores de natureza socioambiental, ii) com objetivos sociais

---

<sup>28</sup> Pesquisa da Bloomberg para o setor de energias renováveis. Disponível em: [BloombergNEF \(bnef.com\)](https://www.bnef.com/).

ou ambientais e iii) que tenham sido apoiadas por algum programa com foco social e/ou ambiental.

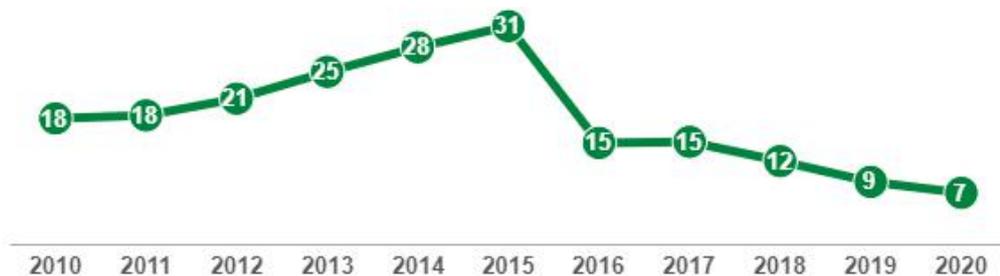
**Gráfico 2: Desembolsos em Desenvolvimento Social (R\$ bilhões)**



Fonte: BNDES

No Gráfico 2 podemos observar uma ascendência entre os anos 2010 até 2014, com uma pequena queda apenas em 2011. A partir de 2014, o volume de desembolso em Desenvolvimento Social caiu de forma considerável, se mantendo estável de 2017 até 2020.

**Gráfico 3: Desembolsos em Economia Verde (R\$ bilhões)**



Fonte: BNDES

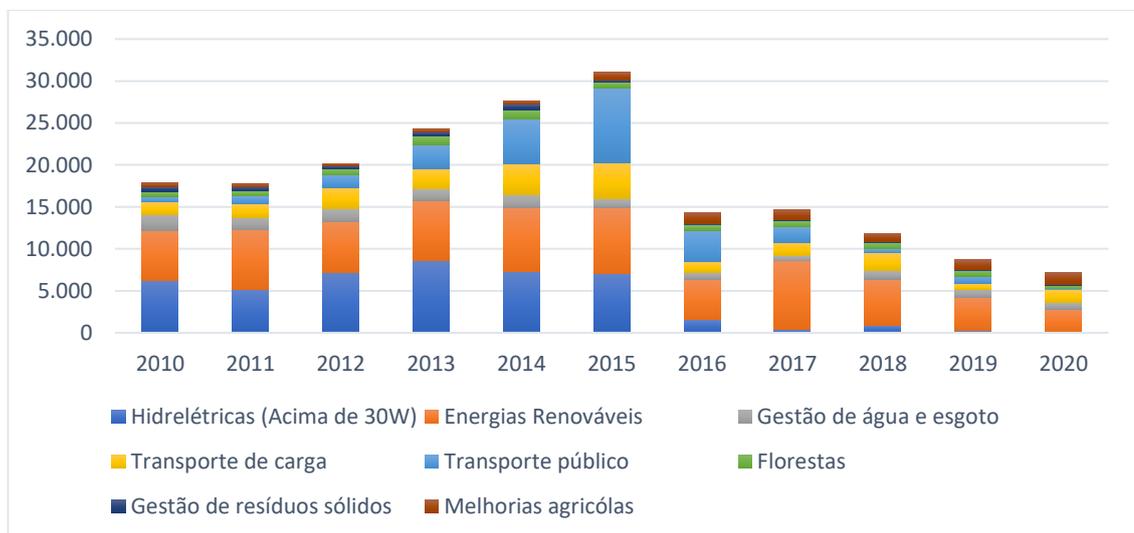
No Gráfico 3, também podemos observar tendência de crescimento, mas nesse caso até o ano de 2015, onde houve uma queda brusca nos desembolsos em Economia Verde. Desde então, o volume desembolsado permaneceu em declínio.

O comportamento de ambos os gráficos pode ser explicado em grande parte pelo cenário político e econômico brasileiro. A crise econômica que vinha se instaurando Brasil ganhou força no final do governo Dilma. Em 2016, com o *impeachment* da presidente, seu vice, Michel Temer, ao assumir o poder deu continuidade a estratégias de políticas contracionistas, com restrições orçamentárias, diferente das políticas que vinham sendo implementadas no país entre 2010 e 2014.

Dessa forma, houve uma queda na taxa de crescimento dos gastos. Nos anos de 2015 e 2016, o nível de investimento se reduziu em 13,9% e 10,6%, respectivamente (BARBOSA FILHO, 2017). Desde então, o país passa por uma crise econômica, que piorou com a pandemia da Covid-19 em 2020.

Visto que o BNDES é o grande financiador do investimento, o banco foi uma das instituições mais afetadas pela recessão econômica do país. Por essa razão, podemos inferir que quedas expressivas dos desembolsos em Desenvolvimento Social e Economia Verde representadas nos Gráficos 2 e 3 são explicadas em grande parte pelo cenário político e econômico.

**Gráfico 4: Desembolsos em Economia Verde divididos por setores (R\$ milhões)**



Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo BNDES.

O Gráfico 4 representa a distribuição entre setores dos desembolsos em Economia Verde realizados pelo BNDES. Nele, é possível notar que em 2010 o foco maior de investimentos era em usinas hidrelétricas e energias renováveis no geral. A partir de 2015, assim como a queda nos desembolsos como um todo, conforme cenário discutido anteriormente, percebe-se uma queda expressiva nos desembolsos em hidrelétricas, diferente dos investimentos em energias renováveis no geral. Esse comportamento pode ser interpretado pela percepção das restrições ambientais envolvidas na implementação das usinas hidrelétricas (LOSEKANN; HALLACK, 2018).

Ainda em 2015, outro ponto que também chama atenção é o alto nível de desembolso em transportes públicos, em termos de volume, aproximadamente R\$ 9 milhões. Uma possível

explicação se refere ao compromisso do BNDES em melhorar a mobilidade urbana através da qualificação dos transportes públicos, uma vez que a grande quantidade de transportes brasileiros em circulação contribui para o aumento da emissão de gases poluentes ao meio ambiente (HERDY et al., 2012). Deste modo, observando o gráfico de forma panorâmica, torna-se clara a carência de investimentos via financiamento do BNDES nos últimos anos.

Neste sentido, é notório que as ações realizadas ainda não são suficientes para impulsionar os mecanismos de financiamento e o mercado de finanças sustentáveis. Conforme explicitado pela Secretaria de Política Econômica (2019), o atual governo possui expectativa de que o financiamento da agenda verde venha a ocorrer essencialmente por meio da atuação do setor privado. Isso significa que o Estado não pretende atuar de forma direta, disponibilizando recursos financeiros, e sim como um indutor de investimentos privados.

De acordo com Plasken (2020), “(...) *existem oportunidades, mediante orientações do governo, para aumentar o papel desses bancos para financiar a transição para uma economia de baixo carbono*”. Ademais, CALIXTO et al. (2020) reiteram a importância de o Brasil aproveitar a oportunidade e sair da crise apto para um novo ciclo de crescimento e desenvolvimento sustentável. Sendo assim, torna-se evidente a importância do governo federal em atuar como financiador majoritário da agenda verde e não apenas como indutor dos investimentos privados.

### **3.2. Setor privado**

A participação do setor privado no âmbito das finanças verdes e sustentáveis também tem sido positiva. Companhias de diversos segmentos se mostraram dispostas a se adequarem à temática sustentável, principalmente após o surgimento da pandemia do novo coronavírus (BARBERIS; BRIERE, 2020). Diante do cenário desafiador, com consumidores mais conscientes e um mercado mais competitivo, a responsabilidade com as questões ambientais e sociais se tornou um diferencial para as empresas (SPE, 2019).

O tema está avançado por intermédio de diferentes maneiras. Através de uma iniciativa conjunta da ABDE, com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em 2017, houve o lançamento do Laboratório de Inovação Financeira (LAB). Conforme descrição no *site*<sup>29</sup> do LAB, o objetivo do Laboratório é estimular o debate socioambiental e a criação de soluções inovadoras de financiamento que promovam o

---

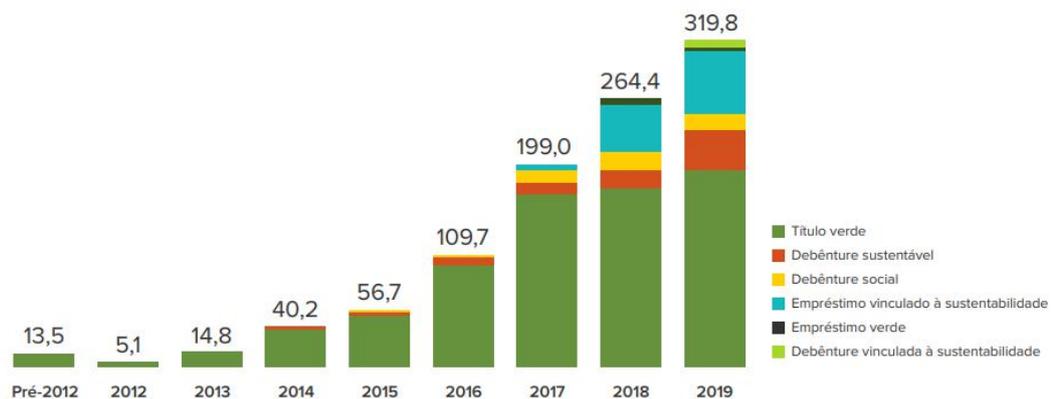
<sup>29</sup> [labinovacaofinanceira.com](http://labinovacaofinanceira.com)

desenvolvimento sustentável, visando contribuir para o cumprimento das metas dos ODS e os compromissos do Acordo de Paris. O LAB possui grupos de trabalho divididos em quatro categorias: Títulos Verdes; *Fintechs*; Finanças Verdes e Instrumentos Financeiros e de Impacto. Nesses grupos, o Laboratório busca aprofundamento sobre os temas citados a fim de enxergar as oportunidades de desenvolvimento do mercado de capitais, seguros, previdências entre outros produtos financeiros.

Vale salientar que de acordo com o relatório do *Climate Bonds Initiative* (CBI), em 2020, a emissão de títulos verdes, sociais e de sustentabilidade no acumulado atingiu o recorde de US\$ 700 bilhões. No Brasil, conforme levantamento realizado pela Sitawi Finanças do Bem<sup>30</sup>, o volume de emissões de títulos atrelados à sustentabilidade somou US\$ 5,3 bilhões em 2020, representando um pouco mais que o dobro do valor em 2019. Porém, as emissões ainda estão concentradas no setor de energia.<sup>31</sup>

Deste modo, as emissões brasileiras representam apenas 1% das emissões globais, mostrando um mercado ainda nascente no país. Segundo Plasken (2020), é um mercado que possui espaço para crescer, em especial, nos setores centrais da economia, como energia, infraestrutura e agricultura. No Gráfico 5 abaixo é possível observar os tipos e a evolução dos instrumentos financeiros sustentáveis entre 2012 e 2019.

**Gráfico 5: Dívida sustentável e verde emitida por tipo de instrumento (US\$ bilhões)**



Fonte: O mercado emergente de finanças verdes no Brasil, p.9, 2020.

Outra métrica a ser levada em consideração é o crédito verde. Conforme indicado pela Federação Nacional de Bancos (Febraban), em 2020, o saldo das carteiras de crédito das

<sup>30</sup> A Sitawi Finanças do Bem é uma empresa de consultoria especializada em finanças sustentáveis.

<sup>31</sup> Disponível em: [Operações Brasileiras Sustentáveis de Crédito - Google Drive.](#)

empresas brasileiras somou R\$ 1,73 trilhão. Desse montante, R\$ 376 bilhões foram destinados para atividades categorizadas como “Economia Verde”. Isso significa que a cada cinco reais emprestados pelos bancos, mais de um real foi conduzido para economia verde (FEBRABAN, 2020).

Entretanto, o interesse do setor bancário com as questões sustentáveis muitas vezes faz parte apenas de estratégias corporativas, ou seja, não são medidas integradas na rotina de negócios e estrutura organizacional dos bancos. Esse comportamento pode ser entendido pela falta de conhecimento sobre o tema e pela sua complexidade, somados a um possível desinteresse das gerências das instituições bancárias (PLASKEN, 2020).

### **3.3. Paradigmas e oportunidades**

Diante do exposto, podemos perceber que o Brasil possui capacidade para expandir os mecanismos de financiamento sustentável e impulsionar o mercado como um todo. Inclusive, o cenário pós-Covid-19 corroborou essa necessidade (PLASKEN, 2020). Para tal, é preciso superar alguns obstáculos e essas ações precisam vir principalmente do poder público, conforme será elencado abaixo.

Em referência ao cumprimento dos princípios do Protocolo Verde, foi identificado que a maioria das instituições financeiras comprometidas em cumprir as diretrizes propostas no Protocolo lidam com a responsabilidade socioambiental como uma oportunidade de ganhar visibilidade. Em outras palavras, a preocupação principal das companhias gira em torno da reputação das instituições perante os clientes e investidores (BRAGA, 2014).

Dessa forma, segundo Braga (2014), a solução para reverter esse quadro se resume a aplicação integral do Protocolo Verde e não apenas o atendimento mínimo às exigências legais ambientais. Para a autora, é possível que ainda demore certo tempo para a sociedade atingir a devida maturidade com as questões ambientais. Nesse sentido, podemos perceber que apesar das iniciativas mencionadas, a atuação das instituições públicas financeiras ainda não é satisfatória, sendo necessário um maior esforço por parte das mesmas para adequação das diretrizes propostas no Protocolo Verde, além da criação de novos mecanismos de financiamento mais atrativos.

CALIXTO et al. (2020) pontuam que é imprescindível que o BNDES exerça sua função de financiar grandes projetos sustentáveis. Ainda assim, de acordo com os autores, o banco também possui a atribuição de criar mecanismos financeiros que atraiam investidores privados

internacionais. Uma vez entendida a relevância do BNDES para o investimento no país, espera-se uma importante participação do banco no apoio à reformulação das políticas industriais no Brasil (FERRAZ et al., 2015).

A diversificação de setores a serem financiados também é um ponto a ser melhorado. Em concordância com o que foi discutido, atualmente, não é apenas o setor de energia que precisa de atenção, mas também os demais setores, como agricultura, infraestrutura e transporte, entre outros. Conseqüentemente, além da necessidade de expansão da participação das emissões de títulos verdes e/ou sustentáveis por instituições brasileiras, também é essencial que esse movimento ocorra de forma diversificada.

Sendo assim, para atingir as metas traçadas pelo país no Acordo de Paris e nos ODS em direção ao desenvolvimento sustentável no Brasil, os investimentos públicos são primordiais. CALIXTO et al. (2020) aponta que as ferramentas políticas devem ser empregadas de forma estratégica, a fim de criar um ambiente coordenado cuja prioridade seja os projetos sustentáveis. Todavia, dada a vertente política do atual governo brasileiro, destinar mais recursos financeiros para a implementação de instrumentos de financiamento sustentável torna-se um grande desafio, uma vez que as políticas públicas abordadas são de caráter restritivo. Em resumo, a fim de destravar o financiamento de forma estrutural, é preciso planejamento de longo prazo. (BETTI et al., 2020).

## CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência do Estado no financiamento sustentável e identificar os principais desafios do caso brasileiro. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a importância do financiamento para o desenvolvimento sustentável, e uma análise panorâmica dos instrumentos financeiros e econômicos de cunho sustentável existentes em âmbito mundial, levando em consideração o papel das entidades públicas nesse movimento.

Nessa sequência, foi possível observar certa evolução dos mecanismos financeiros sustentáveis advindos do setor privado. Grande parte dessa mobilidade pode ser justificada pelos ODS e pelo Acordo de Paris e, recentemente, pela pandemia do novo coronavírus. Todavia, ainda existem limitações tecnológicas e alguns riscos envolvidos. Desta maneira, verificou-se que a atuação das esferas públicas se faz necessária para apoiar o setor privado, desempenhando um papel de “motor” financeiro. Por essa razão, buscou-se entender o impacto das políticas fiscais e monetárias de forma mais detalhada.

Visto que, especialmente nos países em desenvolvimento o risco de crédito é uma das barreiras para o financiamento de projetos verdes, no segundo capítulo foi possível identificar as finanças públicas como mitigadoras do risco de crédito, seja através da emissão de títulos públicos, reservas financeiras e/ou do gerenciamento do risco cambial. Ademais, constatou-se que políticas com diretrizes orientadas para o financiamento verde são capazes de reduzir as falhas de informações e de mercado atreladas às novas tecnologias.

No que se refere às potências monetárias, notou-se que os bancos centrais e as agências reguladoras podem interferir significativamente nesse movimento, dado que estão numa posição de poder sobre a regulação do sistema financeiro. A atuação pode acontecer de forma passiva, ou seja, incorporando as causas ambientais e sociais em ambientes financeiros já existentes. Como também de forma ativa, ao desestimular investimentos poluentes ou criar ambientes propícios ao investimento sustentável. Adicionalmente, foi identificado que os bancos centrais também podem contribuir para melhorias na alocação de crédito verdes por meio de regulações micro e macro prudenciais, taxas diferenciais de redesconto, linhas de refinanciamentos, subsídios orçamentários diretos e taxas de juros preferenciais para determinados setores.

Além disso, através de modelos bem-sucedidos já adotados por alguns países, como a Malásia, Holanda e Coréia do Sul, concluiu-se que a criação de instrumentos de financiamento de tecnologias verdes são bastante eficazes. De maneira geral, os “esquemas verdes” aplicados

nos países mencionados contam com o apoio de programas de certificação verde apoiados pelo governo, a fim de corroborar com a veracidade e transparência dos projetos financiados.

O terceiro e último capítulo buscou entender como o Brasil tem se adequado a este movimento em direção ao financiamento sustentável. Foi possível perceber que desde 2015 o tema está em retrocesso no país, com queda nos níveis de recursos públicos destinados ao financiamento de projetos verdes e sociais, baixa participação efetiva das instituições públicas financeiras e pouca diversificação de setores apoiados.

Visto isso, conclui-se que para o Brasil se desenvolver de forma sustentável, algumas medidas devem ser implementadas. No que diz respeito à esfera do Governo Federal, é importante incentivar e capacitar as instituições públicas financeiras, destinar recursos para financiamento de projetos sustentáveis e tecnológicos em setores diversificados e apoiar às companhias privadas. Com relação as instituições financeiras em si, necessita-se de criação de linhas de crédito focadas em financiamento de tecnologia verde, criação de instrumentos financeiros com taxas mais atrativas para projetos sustentáveis e reformulação dos seus formatos de atuação, de forma a convalescer integralmente com o Protocolo Verde.

Vale ressaltar que a crise econômica causada pela pandemia da Covid-19 reforça a oportunidade de o país conduzir a retomada econômica por um percurso sustentável, de maneira a trazer benefícios ambientais, sociais e econômicos. Portanto, é o momento de repensar e elaborar estratégias de alocação de recursos para os próximos anos, por meio de políticas públicas coordenadas e de longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. Banco do Brasil é considerado o mais sustentável do mundo. **Agência Brasil**, 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-01/banco-do-brasil-e-considerado-o-mais-sustentavel-do-mundo>>. Acesso em: 01 jul. 2021.
- AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). World Energy Outlook: 2020. Paris, 2020.
- AMBROZIO, A. M. et al. A difusão da agenda ESG no mundo e no Brasil. **Agência BNDES de notícias**, 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/A-difusao-da-agenda-ESG-no-mundo-e-no-Brasil/>>. Acesso em: 27 jun. 2021.
- ARRAES, R. A.; DINIZ, M. B.; DINIZ, M. J. Curva ambiental de Kuznets e desenvolvimento econômico sustentável. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 3, p. 525-547, 2006.
- AZHGALIYEVA, D.; KAPSAPLYAMOVA, Z.; LOW, L. Implications of fiscal and financial policies for unlocking green finance and green investment. **ADB Working Paper**, 2018.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Estudos sobre regulação financeira. **Banco Central do Brasil**, Brasília, Brasil, 2017. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/outras\\_pub\\_alfa/Estudos\\_sobre\\_Regula%C3%A7%C3%A3o\\_Financeira\\_Banco\\_Central\\_do\\_Brasil\\_2017.pdf](https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/outras_pub_alfa/Estudos_sobre_Regula%C3%A7%C3%A3o_Financeira_Banco_Central_do_Brasil_2017.pdf)>. Acesso em 15 abr. 2021.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório da Economia Bancária. **Banco Central do Brasil**, Brasília, Brasil, 2020. p. 128. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria>>. Acesso em: 20 mai. 2021.
- BARAL, P; HYUNG, K. Use of Innovative Public Policy Instruments to Establish and Enhance the Linkage Between Green Technology and Finance. **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development.**, 2019.
- BARAL, P; HYUNG, K. Use of Innovative Public Policy Instruments to Establish and Enhance the Linkage Between Green Technology and Finance. **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development.**, 2019.

BARBERIS, J.; BRIERE, M. **ESG resilience during the Covid crisis: Is green the new gold?** ECMI Commentary, n. 67, p. 4, july 2020. Disponível em: <[https://www.ecmi.eu/sites/default/files/ecmi\\_commentary\\_no\\_67\\_july\\_2020.pdf](https://www.ecmi.eu/sites/default/files/ecmi_commentary_no_67_july_2020.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2021.

BARBOSA FILHO, F. de H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/BD4Nt6NXVr9y4v8tqZLJnDt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 jun. 2021.

BETTI, L.; CORRÊA, F.; GARCIA, M. Como financiar investimentos sustentáveis em cidades para retomada econômica pós-pandemia. **Wri Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/cidades/financiamento/como-financiar-investimentos-sustentaveis-em-cidades-para-retomada>>. Acesso em: 17 mai. 2021.

BRAGA, C. O. da S. **Protocolo verde: as instituições financeiras e a promoção da sustentabilidade ambiental no Brasil. 2014**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11722>>. Acesso em: 17 dez. 2020.

CALIXTO, B; CORRÊA, F.; STUDART, R. Como atrair financiamentos internacionais verdes para a infraestrutura do Brasil. **Wri Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/pt/blog/como-atrair-financiamentos-internacionais-verdes-para-infraestrutura-do-brasil>>. Acesso em: 17 mai.2021.

CAVALCANTE, A. O financiamento do desenvolvimento sustentável. **CRISE**, p. 325. 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/324042304\\_O\\_Financiamento\\_do\\_Desenvolvimento\\_Sustentavel](https://www.researchgate.net/publication/324042304_O_Financiamento_do_Desenvolvimento_Sustentavel)>. Acesso em: 13 set. 2020.

CHASSOT, S.; HAMPL, N.; WÜSTENHAGEN, R. When energy policy meets free-market capitalists: The moderating influence of worldviews on risk perception and renewable energy investment decisions. **Energy Research & Social Science**, v. 3, p. 143-151, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629614000917>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

COELHO, S. da S. G. **Metodologia de caracterização de sites para aplicação de armazenamento geológico de carbono através de CO<sub>2</sub>-EOR como tecnologias de CCUS: um estudo de caso na Bacia do Recôncavo**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial). Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/31586/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Corrigida%20Final-Sacha%20Gramacho%20para%20impress%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2021.

CORAZZA, R. I. Tecnologia e meio ambiente no debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições selecionadas de Georgescu-Roegen. **Revista Economia**, v. 6, n. 2, p. 435-461, 2005. Disponível em: <[http://anpec.org.br/revista/vol6/vol6n2p435\\_461.pdf](http://anpec.org.br/revista/vol6/vol6n2p435_461.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2021.

COUTO, J. M. O pensamento desenvolvimentista de Raúl Prebisch. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 45-64, 2007. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182007000100003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182007000100003&script=sci_arttext)>. Acesso em: 19 set. 2020.

DIKAU, S.; VOLZ, U. Central banking, climate change and green finance. 2018. In: **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development**. Springer Singapore, 2019. P.81-97. Disponível em <[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-981-13-0227-5\\_13](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-981-13-0227-5_13)>. Acesso em: 02 out. 2020.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional. Relatório Síntese/ano base 2019**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <[https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%81ntese%20BEN%202020-ab%202019\\_Final.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%81ntese%20BEN%202020-ab%202019_Final.pdf)>. Acesso em: 05 jul. 2021.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS (FEBRABAN). Mais de 20% do crédito concedido em 2020 foi destinado para Economia Verde. **Febraban**, 2021. Disponível em: <<https://portal.febraban.org.br/noticia/3622/pt-br/>>. Acesso em: 01 jul. 2021.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS (FEBRABAN). O Setor Bancário brasileiro, as Finanças Verdes e a responsabilização de quem financia. **Audiência Pública**, 2019. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/grupos-de-trabalho/56a->

legislatura/licenciamento-ambiental/documentos/audiencias-publicas/270619MuriloPortugalFilhoPresidentedaFederaoBrasileiradeBancosFEBRABAN.pdf. Acesso em: 15 jun.2021.

FERRAZ, J. F.; MARQUES, F. S.; ALVES JR, A. J. A contribuição do BNDES para a política industrial brasileira/2003-2014. **Dez anos de política industrial: balanços e perspectivas. Brasília: ABDI**, p. 61-92, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Joao-Ferraz-3/publication/326840584\\_A\\_contribuicao\\_do\\_BNDES\\_para\\_a\\_politica\\_industrial\\_brasileira\\_2003-2014/links/5e99b4034585150839e3cadd/A-contribuicao-do-BNDES-para-a-politica-industrial-brasileira-2003-2014.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-Ferraz-3/publication/326840584_A_contribuicao_do_BNDES_para_a_politica_industrial_brasileira_2003-2014/links/5e99b4034585150839e3cadd/A-contribuicao-do-BNDES-para-a-politica-industrial-brasileira-2003-2014.pdf)>. Acesso em: 02 jun.2021.

FREJOVA J.; GRANOFF, I.; NELSON, D.; ZUCKERMAN, J. Investing at least a trillion dollars a year in clean energy. Contributing paper for Seizing the global opportunity: partnerships for better growth and a better climate. **New Climate Economy**, Londres, 2016. Disponível em: <[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45997700/Investing-a-trillion-in-clean-energy.pdf?1464366071=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInvesting\\_at\\_Least\\_a\\_Trillion\\_Dollars\\_a.pdf&Expires=1627166635&Signature=QKnubbNjpli9WtQeiSuZNNMk9qWVv~9aq7IGIqAJYGHZWiVlDkzeGgPmqpadQADO0H0rI6LKSIS8EMQa1WdBNJ~rZCOqqA0pOdm6N7cUZqz3YkwLX-MuKyz-BFACj-Jrl4C94mLcc--NRaydUhmTYb4uGjwXFCLNPJOhMDNuWdHfVEGo6OKEBHqbUCMsZRz7cGV0uwcbXBjxDguNaoxgAgbcIl13Uiw187ks0G6-Sup54KB-WzLvZ1YA1nUMbcjxgPVIWrsg3I2aIPP~NZh7~d924x-CmcPj~DZhlJPGHZvIz06Zewuk4tdWQECJIYkMQqrptVjMj8vv0J6lEoQzzCA\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45997700/Investing-a-trillion-in-clean-energy.pdf?1464366071=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInvesting_at_Least_a_Trillion_Dollars_a.pdf&Expires=1627166635&Signature=QKnubbNjpli9WtQeiSuZNNMk9qWVv~9aq7IGIqAJYGHZWiVlDkzeGgPmqpadQADO0H0rI6LKSIS8EMQa1WdBNJ~rZCOqqA0pOdm6N7cUZqz3YkwLX-MuKyz-BFACj-Jrl4C94mLcc--NRaydUhmTYb4uGjwXFCLNPJOhMDNuWdHfVEGo6OKEBHqbUCMsZRz7cGV0uwcbXBjxDguNaoxgAgbcIl13Uiw187ks0G6-Sup54KB-WzLvZ1YA1nUMbcjxgPVIWrsg3I2aIPP~NZh7~d924x-CmcPj~DZhlJPGHZvIz06Zewuk4tdWQECJIYkMQqrptVjMj8vv0J6lEoQzzCA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)>. Acesso em: 14 nov. 2020.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2. ed., 1974.

GREEN BANK NETWORK. **Malaysia green technology corporation**. 2017. Disponível em: <<http://greenbanknetwork.org/malaysia-green-technology-corporation/>>. Acesso em: 05 jun. 2021.

GULLO, M. C. R. O pensamento econômico e a questão ambiental: uma revisão. **IPES (publicação do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais)**. Caxias do Sul, RS: UCS, 2010. Disponível em: <<https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/041.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

HERDY, R. R.; MALBURG, C. H. R.; SANTOS, R. T. dos. Transporte urbano: O papel do BNDES no apoio à solução dos principais gargalos de mobilidade. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2012. p. 310-346. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2021>>. Acesso em: 17 jun. 2021.

IGLÉSIAS, F. **A Revolução Industrial**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2007: the physical science basis summary for policymakers**. [S.l.], 2007a. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

IRENA. THE INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). Unlocking renewable energy investment: role of risk mitigation and structured finance. **IRENA**, Abu Dhabi, 2016.

KEYNES, J. M. The ex-ante theory of the rate of interest. **Economic Journal**, v.47, p.663-669, 1937. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2225323?seq=1>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

KEYNES, J. M. The process of capital formation. **Economic Journal**, v.49, n.195, p.558-577, 1939. Disponível em: <[https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=The+process+of+capital+formation&author=KEYNES+J.+M&publication\\_year=1939&journal=Economic+Journal&volume=v.49&issue=n.195&pages=558-577](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+process+of+capital+formation&author=KEYNES+J.+M&publication_year=1939&journal=Economic+Journal&volume=v.49&issue=n.195&pages=558-577)>. Acesso em: 11 abr. 2021.

KEYNES, J. M. **The General Theory of Employment, Interest and Money**. London: Palgrave MacMillan, 1936/2007. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Su1lDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&ots=dsnxZkkPzr&sig=0vCjOaPZfsiAYfq0cIRBIFtXmgE&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Su1lDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&ots=dsnxZkkPzr&sig=0vCjOaPZfsiAYfq0cIRBIFtXmgE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 08 abr. 2021.

LIMA, R. A. de; **Articulações em conjunto: o financiamento da transição rumo ao desenvolvimento sustentável**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia Política). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://tede.pucsp.br/handle/handle/9235>>. Acesso em: 28 set. 2020.

LOSEKANN, L.; HALLACK, M. C. M. **Novas energias renováveis no Brasil: desafios e oportunidades**. 2018. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8446>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. Financing renewable energy: who is financing what and why it matters. **Tech Forecasting Soc Chang**. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.techfore>>. Acesso em: 05 abr. 2021.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS III, W.W. **Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.

MEDEIROS, C. A. de. Auge e declínio dos estados desenvolvimentistas. Novos desafios. **Parcerias estratégicas**, v. 15, n. 30, p. 159-176, 2012. Disponível em: <[http://200.130.27.16/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/view/383](http://200.130.27.16/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/383)>. Acesso em: 22 out. 2021.

MENEGUIN, F. B. Incentivos e Financiamento para o desenvolvimento sustentável. **IPEA**, s.d. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/incentivos-e-financiamento-para-o-desenvolvimento-sustentavel#:~:text=Em%20suma%2C%20a%20pol%C3%ADtica%20fiscal,para%20uma%20economia%20mais%20verde>>. Acesso em: 13 set. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Convenção: quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima (UNFCCC)**. 2019a. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

NATHWANI, J.; ARTIE, W. Ng. A “Cap and Invest” Strategy for Managing the Intergenerational Burdens of Financing Energy Transitions. In: **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development**. Springer Singapore, 2019. P. 63-80.

NELSON, D.; SHRIMALI, G. Finance mechanisms for lowering the cost of renewable energy in rapidly developing countries. **Climate Policy Initiative**, São Francisco, 2014. Disponível em: <<https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2014/01/Finance-Mechanisms-for-Lowering-the-Cost-of-Clean-Energy-in-Rapidly-Developing-Countries.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2021.

NOH, H. J. Financial Strategies to Accelerate Green Growth. In: **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development**. Springer Singapore, 2019. P.37-61.

NORDHAUS, W. D.; TOBIN, J. Is growth obsolete?. In: **The measurement of economic and social performance**. Nber, 1973. p. 509-564. Disponível em: <<https://www.nber.org/system/files/chapters/c3621/c3621.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

PAULA, L. F. de. Financiamento, crescimento econômico e funcionalidade do sistema financeiro: uma abordagem pós-keynesiana. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 43, n. 2, p. 363-396, 2013. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-41612013000200006](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612013000200006)>. Acesso em: 07 abr. 2021.

PINTO, A. Natureza e implicações da ‘heterogeneidade estrutural’ da América Latina. **Cinquenta anos de pensamento da CEPAL**, R. Bielschowsky, (org.), Rio de Janeiro, Record, 2000. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/1627>>. Acesso em: 12 out. 2020.

PLASKEN, C. V. Finanças verdes e títulos verdes. Uma análise comparativa multinível dos principais atores do Sistema Financeiro Nacional. **Cadernos Temáticos**. ABDE. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <[https://abde.org.br/wp-content/uploads/2020/10/CadernosTem%C3%A1ticos-ABDE-BID\\_Sustentabilidade-1.pdf](https://abde.org.br/wp-content/uploads/2020/10/CadernosTem%C3%A1ticos-ABDE-BID_Sustentabilidade-1.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2021.

PORTO JÚNIOR, S. da S; SILVA, E. N. da. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Economia aplicada**, v. 10, n. 3, p. 425-442, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ecoa/a/knXTWDsxrgBJg56cXjtRfZj/?lang=pt>>. Acesso em: 07 nov. 2020.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista brasileira de economia**, v. 3, n. 3, p. 47-111, 1949. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/2443/1767>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

PURKAYASTHA, D. Managing Credit Risk and Improving Access to Finance in Green Energy Projects. In: **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development**. Springer Singapore, 2019. P.105-123. Disponível em <<https://www.adb.org/publications/managing-credit-risk-improving-access-finance-green-energy-projects>>. Acesso em: 03 out. 2020.

RESPONDOVESK, W. Novos modelos de financiamento à inovação com impacto social. **IPEA**, 2018. 19-24. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8612>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/F9XDcdCSWRS9Xr7SpknNJPv/?format=html>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

ROSTOW, W. W. Etapas do Desenvolvimento Econômico: um manifesto não-comunista. **Zahar Editores**. Rio de Janeiro, 1961. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3934312/mod\\_resource/content/1/Rostow%20As%20cinco%20etapas%20do%20desenvolvimento.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3934312/mod_resource/content/1/Rostow%20As%20cinco%20etapas%20do%20desenvolvimento.pdf)>. Acesso em: 22 jul. 2020.

SACHS, J. et al. (Ed.). **Handbook of Green Finance: Energy Security and Sustainable Development**. Springer Singapore, 2019. Disponível em: <[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-981-13-0227-5\\_13](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-981-13-0227-5_13)>. Acesso em: 24 set. 2020.

SCHOLTENS, B. The sustainability of green funds. **Natural resources forum**. Oxford, Inglaterra: Blackwell Publishing Ltd, 2011. p. 223-232. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1477-8947.2011.01387.x>>. Acesso em: 05 fev. 2021.

SCHUMPETER, J. A. The Theory of Economic Development. Piscataway, New Jersey: Transaction Publishers, 1911/1982. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F0-306-48082-4\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F0-306-48082-4_3)>. Acesso em: 24 set. 2020.

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA (SPE). **Finanças Verdes no Brasil**. Brasília: ME, abr. 2019. Disponível em: <[http://www.economia.gov.br/central--de-conteudos/publicacoes/relatorios-e-boletins/2019/2019-04-17\\_cartilha-financas-verdes-v25r.pdf](http://www.economia.gov.br/central--de-conteudos/publicacoes/relatorios-e-boletins/2019/2019-04-17_cartilha-financas-verdes-v25r.pdf)>. Acesso em: 2 jun. 2021.

SILVA, L. S. A. da; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade empresarial e o impacto no custo de capital próprio das empresas de capital aberto. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 385-395, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/gp/a/3fQ6Ckj7vptDZvs4Zt9cdGR/?lang=pt>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

SIQUEIRA, C. D. **Segurança energética e regime internacional de mudanças climáticas: o papel da burocracia pública brasileira na elaboração de diretrizes políticas**. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Belo Horizonte. Disponível em: <[http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/RelInternac\\_SiqueiraCD\\_1.pdf](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/RelInternac_SiqueiraCD_1.pdf)>. Acesso em: 12.abr. 2021.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). Observatório do Clima. **Impacto da Pandemia de Covid-19 nas Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil**. Maio de 2020. Disponível em: <[https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2020/05/SEEG-OC\\_Nota\\_Tecnica\\_Covid19\\_Final.pdf](https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2020/05/SEEG-OC_Nota_Tecnica_Covid19_Final.pdf)>. Acesso em 03.jul. 2021.

SOUZA, R. M. L.; VIANA, M. E. F. Financiamento do desenvolvimento sustentável: elementos para a contribuição dos bancos de desenvolvimento. 2019. **Revista do BNDES**, v. 26, n. 52, dez. 2019. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/19600/1/PR\\_Financiamento%20do%20desenvolvimento%20sustent%c3%a1vel\\_elementos%20para\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/19600/1/PR_Financiamento%20do%20desenvolvimento%20sustent%c3%a1vel_elementos%20para_BD.pdf)>. Acesso em 05.jul 2021.

TAGHIZADEH-HESARY, F.; TAWK, N.; YOSHINO, N.; Decline of oil prices and the negative interest rate policy in Japan. **Econ Polit Stud** 5(2):233–250. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/20954816.2017.1310798>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

WASQUES, R. N. et al. As ideias de Celso Furtado sobre a questão ambiental. **Leituras de Economia Política-Uncamp**, n. 28, 2019. Disponível em: <[https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/LEP/L28/05\\_Artigo\\_03\\_LEP\\_28.pdf](https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/LEP/L28/05_Artigo_03_LEP_28.pdf)>. Acesso em: 10 abr.2021

YOUNG, C. E; RONCISVALLE, C. A. **Expenditures, investment and financing for sustainable development in Brazil**. ECLAC, 2002. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5755>>. Acesso em: 02 jun. 2021.

YOUNG, C. E. F. Potencial de crescimento da economia verde no Brasil. **Política Ambiental. Economia verde: desafios e oportunidades**, v. 8, p. 88-97, 2011. Disponível em: <[Young\\_2011\\_Economia\\_Verde\\_politica\\_ambiental\\_08\\_portugues.pdf](#) (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)>. Acesso em: 15 jul. 2021.