**Financiamento e Transição Energética: Uma Análise dos Desafios e Oportunidades**

**Tiago Rinaldi Meyer, Eletrobras, 21988233458, tiagor.meyer@gmail.com**

**Overview**

A transição energética é um processo fundamental para enfrentar os desafios ambientais e garantir um futuro sustentável. No entanto, sua implementação requer recursos financeiros significativos. O trabalho tem como objetivo analisar o papel do financiamento na transição energética, analisando os desafios e oportunidades associados às finanças verdes. Discutimos as diferentes abordagens de finanças verdes e como este mercado está se desenvolvendo no âmbito nacional e internacional. Além disso, abordamos as iniciativas governamentais, em termos de incentivo e regulamentação, que objetivam desenvolver e aprimorar o financiamento necessário para a viabilização da transição energética. A hipótese central do artigo é que os mecanismos de mercado por si só são insuficientes para atender o desafio do financiamento da transição energética, uma vez que que este processo irá demandar investimentos de montante elevados, de longa maturação e sujeitos à incerteza.

**Methods**

O artigo faz uma análise descritiva do papel do financiamento na transição energética, analisando os desafios e oportunidades associados às finanças verdes. São discutidas diferentes abordagens de finanças verdes e como este mercado está se desenvolvendo no âmbito nacional e internacional. Além disso, o trabalho aborda as iniciativas governamentais, em termos de incentivo e regulamentação, que objetivam desenvolver e aprimorar o financiamento necessário para a viabilização da transição energética.

**Results**

A análise descritiva realizada no trabalho indica que o processo de transição energética para uma economia de baixo carbono impõe desafios enorme para mundo, demandando investimentos altamente intensivos em capital, em inovação tecnológica de longa maturação e incertezas e, que o mercado financeiro tradicional pode não ser capaz de atender, em função de sua visão de curto prazo e elevada preferência pela liquidez.

**Conclusions**

Os investimentos necessários para o processo de transição verde sustentável requerem uma orientação que o mercado financeiro tradicional pode não ser capaz de atender. As abordagens e instrumentos usados para o financiamento sustentável desenvolvidos até o momento utilizam os instrumentos financeiros existentes no mercado.

A lacuna de existência de um padrão regulatório também é um fator relevante em que o mercado por si só não tem capacidade de solução. A falta de uma regulamentação que forneça uma definição clara de títulos verdes e requisitos para garantir que os recursos obtidos com a emissão de títulos verdes contribuam positivamente para a transição faz com que investidores institucionais não tenham incentivos para monitorizar o desempenho ambiental destes títulos verdes.

Esta lacuna regulatória gera riscos e ineficiências para o mercado verde, abrindo espaço para casos como os chamados “greenwashing”. Ademais, a falta de garantias e certificações mais sólidas para apoiar o rótulo verde promovem custos adicionais, que pode ser relevante especialmente no caso de emissões menores ou emissores iniciantes.

Esse novo contexto coloca em dúvida a possibilidade de o sistema financeiro privado liderar o processo de transição o que faz-se necessário avaliar a participação do estado, via Banco Centrais e Bancos de Desenvolvimento, bem como os Bancos Multilaterais de Desenvolvimento. Os bancos de desenvolvimento podem funcionar como instrumento de política para promover a transição energética através de dispositivos de políticas creditícias, que acomodem uma demanda de capital caracterizada por projetos de investimentos de longa maturação, intensivo em tecnologia e permeado de incertezas.

Dado o cenário de incapacidade da promoção da transição energética por meios exclusivos do setor privado, diversos países vêm promovendo políticas organizadas por meio de planos de longo prazo através de uma governança institucional coordenada pelo próprio Estado e concretizadas por meio de veículos financeiros (fundos).

Dadas as características do investimento em transição energética, existe um descasamento entre o prazo de maturação do investimento verde e o período em que o governo ou os investidores privados requerem seus lucros ou externalidades do projeto. Ou seja, os investimentos necessários para o processo de transição verde são de longo prazo enquanto o horizonte temporal do sistema privado é de retorno de curto prazo, o que reforça o desafio para o financiamento do processo de transição energética.

**References**

Aidar, G.; Moraes, F. Financiando o Big Push: *caminhos para destravar a transição social e ecológica no Brasil*. CEPAL e Fundação Friedrich Ebert Brasil, LC/BRS/TS. 2023.

Arrow, K. J. Economic Welfare and the Allocation of Resources for invention. In: NELSON, R. *The rate and direction of inventive activity*. NBER: Princeton University Press, 1962, p.609-629.

Baker, M. et al. Financing the response to climate change: The pricing and ownership of US green bonds, 2018.

BLOOMBERG – New Energy Outlook 2022. Diposnível em: < <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>>, Acesso em 10/10/2023.

Bradshaw, A; De Martino Jannuzzi, G. Governing energy transitions and regional economic development: Evidence from three Brazilian states. *Energy policy*, v. 126, p. 1-11, 2019.

Bridge, G. et al. Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*, v. 53, p. 331–340, 2013.

Caplan, J. L. et al. Chloroplast stromules function during innate immunity. *Developmental cell*, v. 34, n. 1, p. 45-57, 2015.

Carvalho. F. C. *Mr Keynes and The Post-keynesian*. England: Elgar, Cap. 9: Savings, Finance and Funding: financial institutions and the sustaining of investments, p. 147- 158, 1992.

Carvalho. F. C. Keyne’s concepts of finance and funding, and the structure of the financial system. *Texto para Discussão, IE/UFRJ*, no 344, setembro de 1995.

Carvalho. F. C. SOUZA, F.E.P.; SICSÚ, J. PAULA, L. F.R.; STUDART, R. *Economia Monetária e Financeira – Teoria e Política*. São Paulo: Editora Campus, 2007.

Carvalho. F. C; Sistema financeiro, crescimento e inclusão. Em: Castro, A.C; Licha, A.; Pinto JR., H.Q.; Saboia, J. (org). *Brasil em Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira (Record), pag. 23-50, 2005.

CBI – Climate Bonds Initiative. Bonds and climate change. *The state of the market*. London, 2017.

CBI – Climate Bonds Initiative. Global State of the market report 2022. Diposnível em: < <https://www.climatebonds.net/resources/reports/global-state-market-report-2022>>. Acesso em 05/10/2023.

Crocco, M., feil, F., "Um ensaio sobre riscos ambientais e a estabilidade do sistema financeiro: o caso do Brasil no pós-pandemia". In: BERCOVICI; GILBERTO, SICSÚ, J., AGUIAR, R. (Org.), *Utopias para reconstruir o Brasil*, São Paulo, Quartier Latin, p. 743–759, 2020.

Da Silva, G. T. F.; Ferraz, C. Desafios à estruturação de um plano de investimento público para o setor energético brasileiro. *Sobre a Associação Keynesiana Brasileira-AKB*, p. 73.

Dziwok, E and J Jäger. ‘A Classification of Different Approaches to Green Finance and Green Monetary Policy.’ Sustainability vo. 13, n.21, pag, 1-15, 2021

EBRD – European Bank for Reconstruction and Development. Disponível em < https://www.ebrd.com/home>, acesso em 15/10/2023

Feil, F; Feijo, C. Bancos de desenvolvimento como braço de política pública para transição verde sustentável. *A Economia em Revista-AERE*, v. 30, n.3, 2022.

Flammer, C. Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol. 142, n. 2, pag. 499–516, 2021.

FMI – Fundo Monetário Internacional, “Global Financial Stability Report: Sustainable finance: Looking farther, 2019.

Freeman, C; Soete, L. *A economia da inovação industrial.* Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2008.

Gao, Y; Schmittmann, J. M. Green bond pricing and greenwashing under asymmetric information. *International Monetary Fund: Washington***,** DC, USA, 2022.

Green, J. Private Standards in the Climate Regime: The Greenhouse Gas Protocol. *Business & Politics*, v.12, n.3, p.1–37, 2010.

Green, J. *Rethinking Private Authority – Agents and Entrepreneurs in Global Environmental Governance*. Princeton University Press: Princeton University Press, (2014).

Green, R. A. et al. Select liquefaction case histories from the 2010–2011 Canterbury earthquake sequence. *Earthquake Spectra*, v. 30, n. 1, p. 131-153, 2014.

IEA - International Energy Associoation. World Energy Outlook 2023. Disponível em: < <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>>, acesso em 10/10/2023.

IEA - International Energy Associoation. World Energy Outlook 2020. Disponível em: < https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>, acesso em 10/10/2023.

IRENA – International Renewable Energy Agency. NDCs and renewable energy targets in 2021: Are we on the right path to a climate-safe future*?*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2022.

IRENA – International Renewable Energy Agency. Renewable power generation costs in 2022. Abu Dhabi: Irena, 2022. Disponível em: <<https://www.irena.org/Publications/2023/Aug/Renewable-power-generation-costs--in-2022>>, acesso em 10/10/2023.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change 2023. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/about/>>. Acesso em: 17 set. 2023.

Larcker, D. F; Edward, M. W. Where`s the greenium?. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 69, n. 2-3, pag. 101-312, 2020.

Lazonick, W.; O’Sullivan, M. Maximizing shareholder value: A new ideology for corporate governance*. Economy and Society*, vol. 29, n.1, p. 13-35, 2000.

Leite, A. C. C., Alves, E. E. C., & Picchi, L. A cooperação multilateral climática e a promoção da agenda da transição energética no Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, vol. 54, 2020.

Mazzucato, M. The entrepreneurial state. *Soundings*, v. 49, n. 49, p. 131-142, 2011.

Pietsch, A; Dilyara S. Pricing of green bonds: drivers and dynamics of the greenium. *ECB Working Paper,* n. 2022/2728, 2022.

Rapini, M. *O financiamento aos investimentos em inovação no Brasil*. 2010. 146 f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Schumpeter, J. The Instability of Capitalism. *The Economic Journal*, N0 151, September, 1928.

Sarren, S; Haarstad, H. Bridging socio-technical and justice aspects of sustainable energy transitions. *Applied energy*, v. 228, p. 624-632, 2018.

Studart, R. O sistema financeiro e o financiamento do crescimento: uma alternativa pós-keynesiana à visão convencional. *Revista de Economia Politica*, v.13, n. 1, p. 102-118, 1993.

Sovacool, B. K. “How Long Will It Take? Conceptualizing the Temporal Dynamics of Energy Transitions.” Energy Research and Social Science vol.13, p.202-215, 2016.

Zerbib, O. D. The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds. *Journal of Banking & Finance*, v. 98, pag. 39–60, 2019.

UNEP – United Nations Environment Programme. Nusa Dua Declaration, 2010. Disponível em: < <https://sdg.iisd.org/news/unep%E2%80%99s-governing-councilglobal-ministerial-environment-forum-adopts-nusa-dua-declaration/>>, acesso em 11/10/2023.